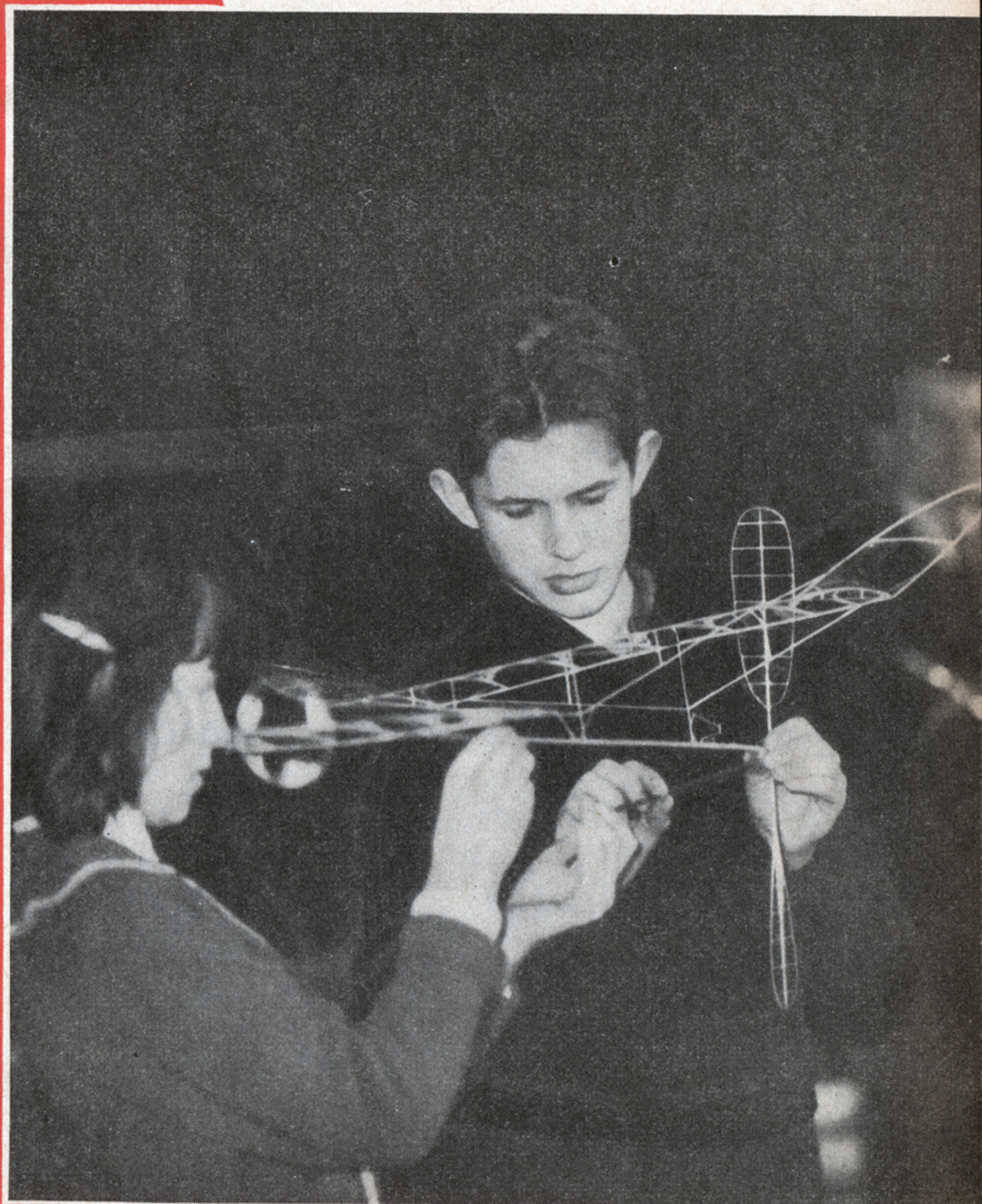
MODELARZ

W NUMERZE:



Fot. B. Koszewski

ROK VIII NR 5 (85) • MAJ 1962 • CENA 2,50 ZŁ

TREŚĆ

MODELARZE KOLEJOWI Z WROCŁAWIA mają już osiągnięcia

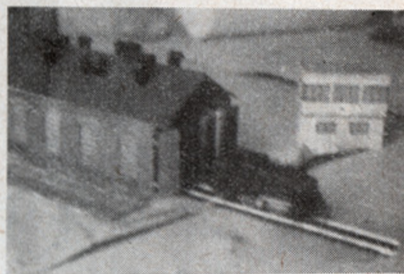
O modelarni kolejowej LPŻ przy Technikum Kolejowym we Wrocławiu, pisaliśmy w numerze 3/62 „Modelarza". Obecnie zamieszczamy zdjęcia modeli obiektów wykonanych przez uczestników szkolenia. Modelarze zamierzają w przyszłości zbudować model węzła kolejowego, ze wszystkimi budynkami stacyjnymi oraz zmechanizowaną siecią rozjazdów.



Instruktor Roman Majcher ma dużo doświadczenia w budowie modeli kolejowych, dlatego też uczniowie z wielkim zainteresowaniem słuchają jego wskazówek jak należy budować modele małych kolei.



Modele stacji kolejowych i przejazdów strzeżonych wykonane przez modelarzy z Technikum Kolejowego.



Makieta parowozowni również jest potrzebna do kompletu wyposażenia węzła kolejowego.

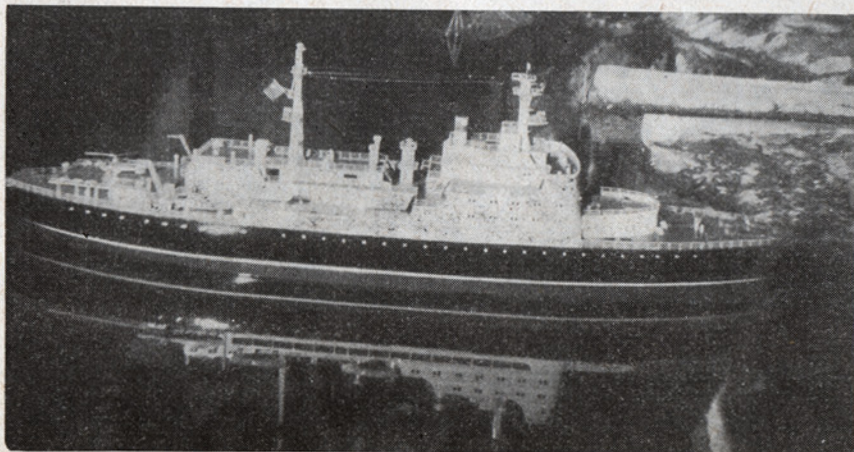
CENTRALNA SKŁADNICA HARCERSKA w nowym lokalu

W pierwszej połowie kwietnia br., została otwarta Centralna Składnica Harcerska w Warszawie w nowym pomieszczeniu przy ul. Marszałkowskiej 82. Duża powierzchnia użytkowa pozwoliła na urządzenie składnicy według najnowszych wymogów handlu. Bogaty asortyment artykułów znajduje się w kilku stoiskach. Są tam silniki spalinowe o pojemności 0,5 cm³ do 5 cm³ krajowe i zagraniczne, modele i części kolejowe, silniki elektryczne, skrzynki narzędziowe, przyrządy i materiały modelarskie, jak listewki, masy plastyczne oraz gotowe zestawy modeli latających i pływających.

Mimo zwiększenia powierzchni pomieszczenia CSH, sprzedaż artykułów modelarskich prowadzona będzie tylko na miejscu.

LODOŁAMACZ „LENIN" W SZWAJCARII

● Oczywiście nie oryginał lecz jego model wykonany w podziałce 1 : 100. Wykonawcą modelu jest p. Carlo Zarbl z Brissago. Otrzymał on plan „Lenina" na Mistrzostwach Europy NAVIGA w Karl-Marx-Stadt, a w marcu przysłał już zdjęcie gotowego modelu. Model ma być zdalnie sterowany, napędzany maszyną parową. Wykonawca przygotowuje się do startu z tym modelem na Mistrzostwach Europy w 1963 r. w Paryżu.



TELEGRAM ● TELEGRAM ●

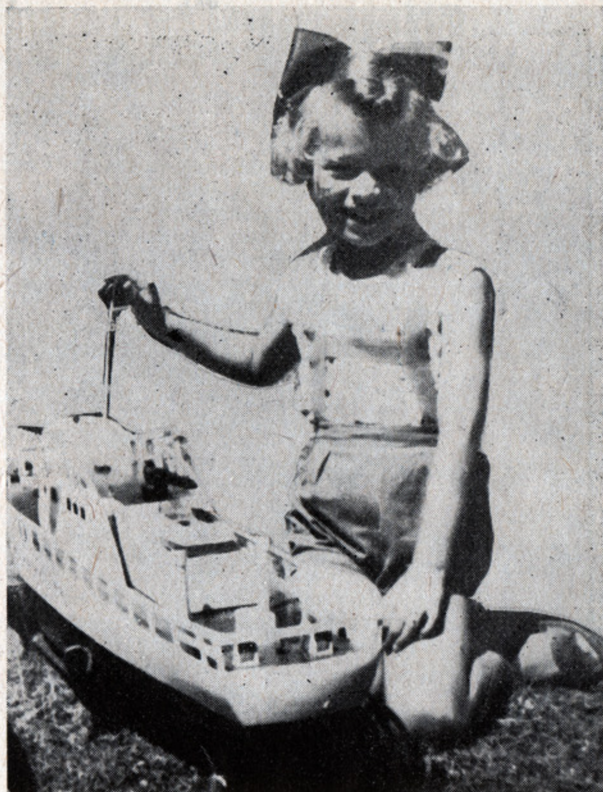
Mjr JURIJ GAGARIN MOSKWA

My, uczestnicy I Ogólnopolskich Zawodów Modeli Rakiet o Puchar im. K. Siemionowicza, polskiego pioniera rakietnictwa, zorganizowanych przez Aeroklub Krakowski i redakcję dziennika „Słowo Powszechne", w dniu 8 kwietnia 1962 r. w Krakowie, w przededniu pierwszej rocznicy Waszego sławnego lotu w Kosmos, przesyłamy Wam najserdeczniejsze pozdrowienia.

Wasze osobiste zwycięstwo i zarazem historyczne osiągnięcie Związku Radzieckiego, naszego Przyjaciela i Sojusznika, rozbudziły w nas i tysiącach młodych rówieśników szczególne zainteresowanie dla tej dziedziny współczesnej wiedzy i techniki, która otwiera nowe perspektywy przed ludzkością.

Prosimy Was, abyście przyjęli jako nasz skromny upominek znaczek pamiątkowy I Ogólnopolskich Zawodów Modeli Rakiet.

Majowa Młodość



Wiosna budzi do życia przyrodę. Cieszy nas wtedy widok drobnych, jasnozielonych liści, kolorowych kwiatów, ptactwa nadciągającego z południa. Bo wiosna to synonim młodości, a wiadomo przecież jak piękna i urzekająca jest młodość.

Pierwszy Maja ma dla nas podwójne znaczenie — zapowiada on wkraczanie w najpiękniejszy miesiąc wiosny. Lecz zarazem posiada głębszy polityczny sens. W Polsce Ludowej 1 Maja świętowaliśmy po raz siedemnasty, jako święto ludzi pracy, w kraju, w którym krok za krokiem wciela się w życie ideały Marksa i Lenina. Cóż znaczy w życiu narodu siedemnaście lat! A jednak stanowią one dla nas wszystkich dość gęsto zapisane karty współczesnej historii.

Nasz powojenny dorobek jest niewspółmierny i nie znajduje on odpowiednika w polskiej przeszłości. Lecz jednocześnie jest bardzo młody i przez to właśnie wiosenny. Daleko nam jeszcze do pełnej dojrzałości. Żyjemy w pierwszym miesiącu wiosennych przemian społecznych. Nasze życie dopiero niedawno zaczęło pulsować, nie wszystkie jego soki są już w ruchu. Czas wyzwoli do reszty całą jego energię, przemieniając ją, dzięki wysiłkowi całego narodu, na realne wartości.

Żyjemy w świecie podzielonym na dwa obozy — socjalistyczny i kapitalistyczny. Na szczęście znajdujemy się w pierwszym, który niedawno wyruszył ze startu w daleką, ale jakże wyrazistą drogę. Nasz obóz, obejmujący jedną trzecią globu ziemskiego jest siłą pełną młodzieńczej werwy i dynamizmu, przekształcającą na naszych oczach całe życie współczesnego pokolenia. Nasz oddech jest głęboki, niczym nie skażony i nieprzeżarty żadnym jadem. Bo nasza ideologia, jest ideologią ludzi prawych, służącą człowiekowi.

Dziś słowa Nowa Huta mają posmak historii. A tak niedawno jeszcze na miejscu obecnego największego naszego obiektu przemysłowego rozciągały się rozległe łąki. Po Nowej Hucie przyszły setki dalszych inwestycji, przeobrażających ekonomiczny i polityczny sens naszego życia. Czy kogoś obecnie zaskoczy wiadomość o wodowaniu, nie wiadomo którego z kolei dziesięciotysięcznika? To również jest już historia! Przyzwyczailiśmy się, że nasz przemysł okrętowy masowo produkuje statki. Dobre to przyzwyczajenie! Także warszawiak przywykł do widoku naszej naprawdę pięknej stolicy. Nawet starsi nie bardzo pamiętają te cmentarzyska gruzów z pierwszych lat powojennych. Nasze „Warszawy" nazywamy już starymi modelami, chcielibyśmy widzieć coraz piękniejszą produkcję przemysłu samochodowego. Czy warto się trudzić przypominaniem sobie, że Polska przedwojenna w ogóle nie produkowała samochodów?!

To wszystko, co już osiągnęliśmy nie zawsze nas zadowala. Cóż, „apetyt rośnie w miarę jedzenia". I dobrze się dzieje, że czasami wykazujemy niecierpliwość, że chcielibyśmy, by nasze życie w szybkim tempie stawało się coraz lepsze. Niecierpliwość jest nieodłączną towarzyszką młodości, a to wszystko, co się u nas dzieje jest młode, nawet bardzo młode i stąd ciekawe, pełne uroku i powabu.

Na naszą wiosnę życia złożyły się wysiłki całych pokoleń ludzi światłych, humanistów, naukowców, rewolucjonistów, walczących przez długie dziesięciolecia o lepszy, nowy świat, w którym zginęłoby pojęcie niesprawiedliwości społecznej. Socjalizm nie spadł nam z nieba. Jest on wynikiem długotrwałego procesu dziejowego. Zrodziła go wiara i walka tysięcy następców Marksa i Engelsa — rosyjskich bolszewików, polskich komunistów, proletariuszy całego świata. Szedł on ku nam poprzez cele więzienne, barykady Komuny Paryskiej, Łodzi, Berlina, Budapesztu i dziesiątki innych miast świata. Wyrastał w walkach ulicznych, w potężnych strajkach politycznych, organizowanych i prowadzonych przez najbardziej uświadomione masy pracujące. Szedł zwycięski przez ziemie Europy, Azji. Dziś bujnie rozkwita w Kraju Rad i w krajach całego obozu socjalistycznego. Rozkwita i kroczy dalej, bo takie jest jego dziejowe posłannictwo. Obóz imperialistyczny próbuje wstrzymać ten pochód i czasami gdzieniegdzie mu się to udaje. Lecz raz rozpoczęty proces przeobrażania oblicza świata jest niepowstrzymalny. Ten pochód to potężny, od dawna trwający, 1 Maja. Bo 1 Maja przed przeszło pół wiekiem stał się pochodnią ukazującą kierunek marszu dziejowego.

1 Maja to święto wiosny, jakże bliskie nam wszystkim ludziom pracy, to święto nadziei ludzi krajów jeszcze nie wyzwolonych.

Pochód dziejowy trwa. Uczestniczą w nim miliony ludzi, walcząc o rzecz najważniejszą — lepsze i radosne życie. A o taki cel warto i trzeba walczyć!

Nasza ludowa wiosna mocno zapuściła korzenie w polskiej glebie, w umysłach i sercach ludzi. Nie dotarła jeszcze do każdego zakątka życia. Toczy walkę z ugorami, z chwastami pozostawionymi nam w spuściźnie. Niełatwo je wyplenić. Mają one tendencje do szybkiego odrastania, są agresywne, jak agresywny jest każdy wstecznik i pasożyt.

Dużo mamy jeszcze do zrobienia. Obecne osiągnięcia są początkiem wielkiej ofensywy. Niejedną będziemy musieli pokonać przeszkodę. Lecz wiemy na pewno — mamy dość siły, zapału nam nie zabraknie, bo w naszej twórczej pracy jest jasna perspektywa i wiara, że to wszystko co robimy jest słuszne i służy całemu narodowi.

WOJEWÓDZKA WYSTAWA MODELARSKA

Staraniem Wojewódzkiej Rady Modelarskiej i Sekcji Modelarskiej ZW LPŻ we Wrocławiu w dniach 1—8 kwietnia br. została zorganizowana Wojewódzka Wystawa Modelarska. Otwarcia jej dokonał Przewodniczący WRM, Roman Majcher. Na uroczystość tę przybyli zaproszeni goście, miejscowa prasa, radio i telewizja. Wystawa już od pierwszych dni cieszyła się dużym powodzeniem. Najlepszym zaś świadectwem uznania dla organizatorów jest „Złota Księga" z wpisami zwiedzających. Oto kilka fragmentów tych wpisów:

„Inicjatywa rzeczywiście godna najwyższego uznania. Oby tak częściej w ciągu roku", lub „Wystawa wzbudza podziw dla pomysłowych i precyzyjnie wykonanych modeli. Inicjatywa ze wszech miar zasługująca na poparcie".

Na wystawie zgromadzono ponad 100 modeli z różnych dziedzin modelarstwa. Najwięcej wystawiono modeli okrętowych, od wycinanek do precyzyjnie wykonanych modeli redukcyjno-pływających.

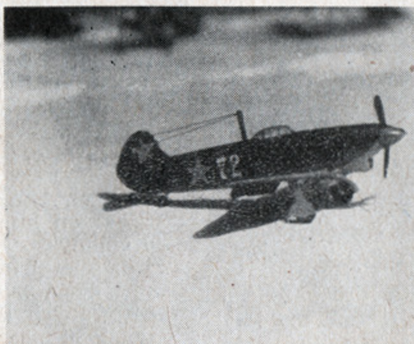
Organizując wystawę, myśleliśmy głównie o młodzieży, dlatego też większość eksponowanych modeli wykonana jest przez młodzież w wieku od 9—16 lat. Pozostałe eksponaty to prace modelarzy zaawansowanych takich jak, Zygmunt Heineman, Henryk Pszczółkowski, Kazimierz Lisowski czy też mniej znanych, jak Stanisław Fiebieg, Adam Bogucki.

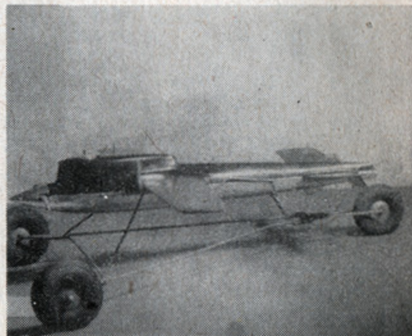
Makieta kolejowa z ruchomymi pociągami, latające samoloty oraz samochody wykonane przez Henryka Pszczółkowskiego z Wałbrzycha były dosłownie oblegane przez zwiedzających.

Nie mniejszym zainteresowaniem cieszyły się samoloty wykonane przez Zygmunta Heinemana oraz włoski krążownik „Rajmondo Monteccucoli" — dzieło Stanisława Fiebiega. Nie mogło narzekać na brak powodzenia stoisko z „Małym Modelarzem". Już w pierwszym dniu sprzedano ponad 200 egzemplarzy. Na zakończenie chciałbym podziękować całej Woj. Radzie Modelarskiej oraz wszystkim tym, którzy przyczynili się do organizacji wystawy (należy tu zaznaczyć, że prawie wszystkie prace związane z organizacją wystawy zostały wykonane społecznie).

Marad

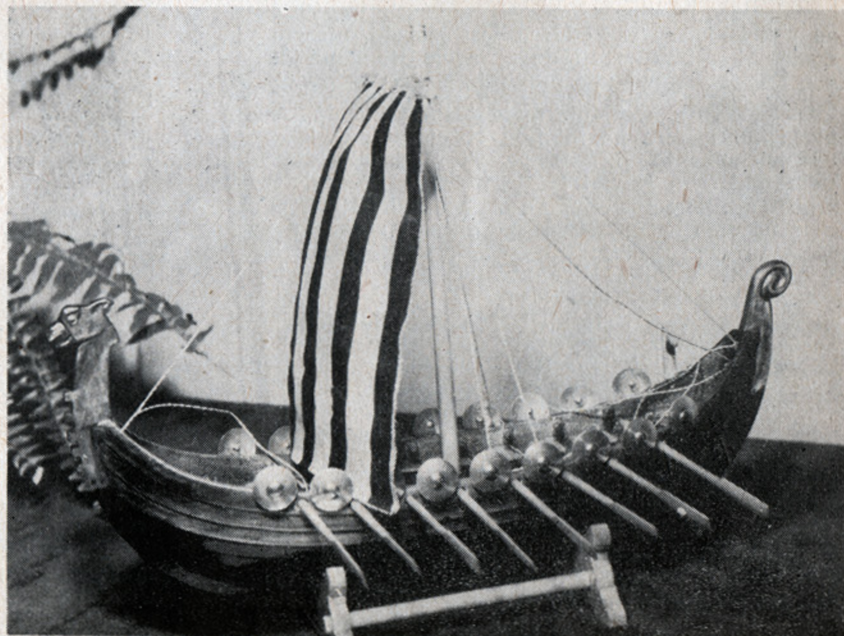
Model redukcyjny samolotu „Jak-9" w podziałce 1:72 wykonany przez Zygmunta Heinemana z Wrocławia oraz model wyczynowy wykonany przez Mieczysława Wasilewskiego z Wrocławia. Osiąga on prędkość 139,8 km/h.







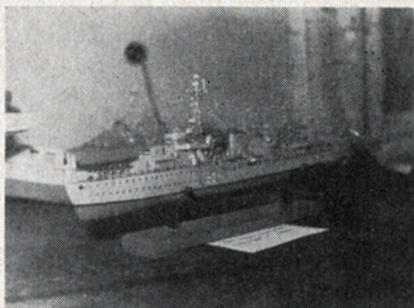
Moment otwarcia wystawy przez Romana Majchera, Przewodniczącego Wojewódzkiej Rady Modelarskiej we Wrocławiu.



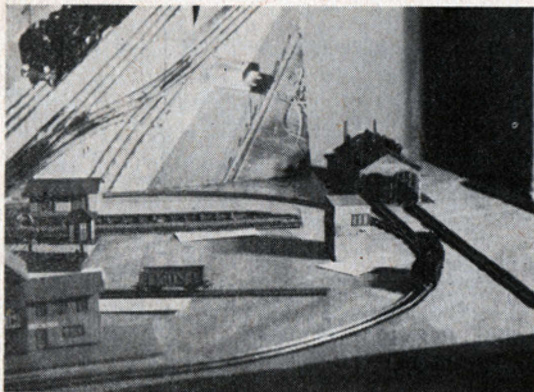
Model łodzi starosłowiańskiej w podziałce 1:50, wykonany przez kol. Boguckiego z Zawistowa.



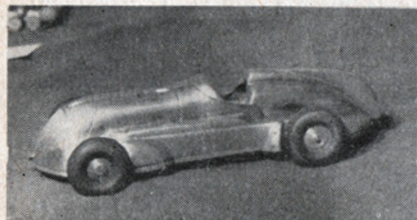
Modele rakiet latających o napędzie kliszowym, wykonane przez modelarzy z Brzegu Dolnego.



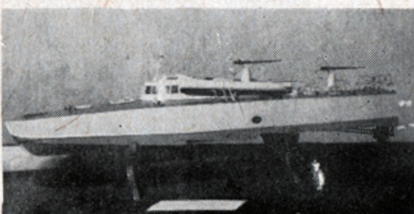
Model niszczyciela w skali 1:200 wykonany przez Zbigniewa Pierzchałę lat 14 z Lwówka.



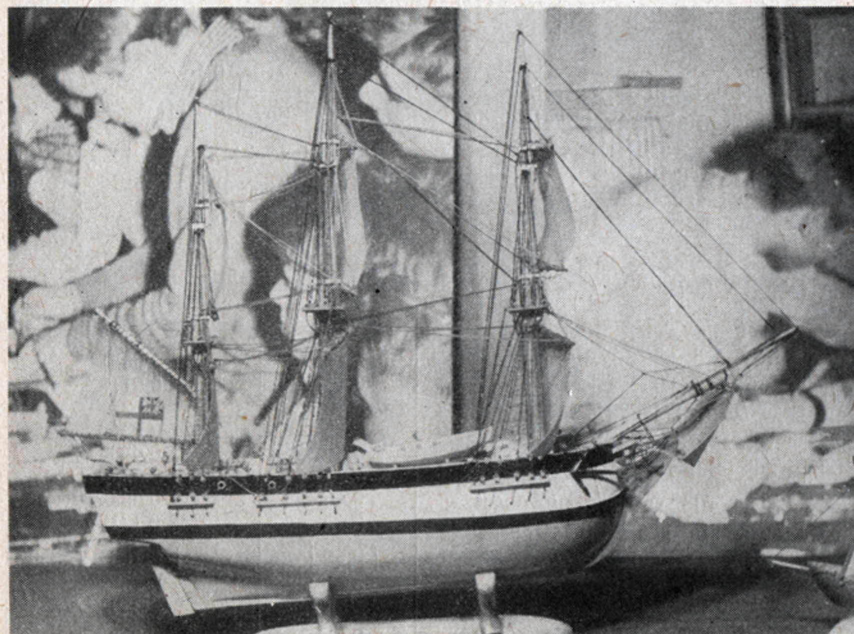
Fragmenty makiety kolejowej wykonanej przez modelarzy z Wrocławia.



Model wyczynowy wykonany przez modelarzy z Brzegu Dolnego.



Kuter torpedowy „MASS", wykonany w podziałce 1:50, przez Jana Moszczyńskiego z Wrocławia (redukcja pływająca).



Model okrętu żaglowego z XVIII wieku „Bounty" w podziałce 1:50 wykonany przez Kazimierza Lisowskiego z Wrocławia.

Z kraju i ze świata

Nasz staruszek „Batory" doczekał się obszernego opisu w angielskim tygodniku modelarskim „Model Engineer" nr 3166/1962. Pod dużym tytułem: „Liner From Poland" zamieszczona jest historia „Batorego" z podkreśleniem jego działalności w okresie wojny. Oprócz szeregu danych technicznych podano też nazwy linii i portów, na których „Batory" pływał dawniej i obecnie. Całość zilustrowana jest jedenastoma zdjęciami, robionymi pod kątem potrzeb modelarza, a pokazującymi najbardziej charakterystyczne fragmenty statku.

*

Zgodnie z uchwałą Centralnej Rady Modelarstwa LPŻ tegoroczne zawody modeli pływających miały odbywać się już wg nowych Przepisów Klasowych i Regatowych NAVIGA. Społecznej pracy członków CRM — kol. kol. J. Czarneckiego, L. Staniszewskiego i W. Cichego — zawdzięczamy przetłumaczenie tych przepisów z języka niemieckiego na polski. Jak się jednak dowiedzieliśmy, do istniejącego już opracowania ma być wprowadzone szereg poprawek wnioskowanych przez krajowe związki modelarskie NRF i Włoch. W tej sytuacji wprowadzenie u nas tych przepisów byłoby przedwczesne. Tak więc i w tym roku rozgrywać będziemy zawody wg regulaminu opracowanego przez przedstawicieli bratnich organizacji z państw socjalistycznych.

*

W ZSRR ustanowiono kilka nowych rekordów w modelarstwie lotniczym, mianowicie junior M. Semiakin z Kronsztadu lotem modelu śmigłowca z wynikiem 17 min. 53 sek., P. Weliczkowski z Ałma Aty modelem radiosterowanym, długość lotu 91 km, a po okręgu 35 km. Natomiast H. Malikow z Tuły uzyskał modelem zdalnie sterowanym wysokość 2250 m.

*

Nowy numer włoskiego czasopisma „Modellistica" 69/1962 i tym razem zamieścił przedruk z „Modelarza". Jest to plan łodzi staroegipskiej opracowany przez M. Jakubika z Węgrowa, zamieszczony u nas w nr 6/1961. Przedruku dokonano z zachowaniem polskich napisów na planie i wskazaniem źródła. Poza tym numer ten zawiera wiele ciekawego materiału rysunkowego i opisowego na temat XVII-wiecznej jednostki o nadzwyczaj bogatym wyposażeniu i dekoracjach, znanej na całym świecie „The Soveriegen Of The Seas".

*

Jak informuje „Modellbau und Basteln" nr 2/62, na zlecenie Oddziału Agitacji i Propagandy Zarządu Głównego GST opracowano średniometrażowy film propagandowy o modelarstwie okrętowym pt. „Wielkie zawody małych okrętów". Tematem filmu są przygotowania i następnie przebieg Mistrzostw Europy Modeli Pływających rozegranych w 1961 r. w Karl-Marx-Stadt w NRD. Tenże numer zawiera m. in. przedruk planu dwustopniowej rakiety hydro-pneumatycznej wraz z pełnym tłumaczeniem opisu budowy, opracowanej przez kol. K. Tworka, a opublikowanej w „Modelarzu" nr 10/61.

TEORIA LOTU RAKIETY

LOT PIONOWY (3)

(dalszy ciąg z nru 4/62)

Po podstawieniu powyższych danych do wzoru (8) otrzymamy:

$$V_{rzecz} = 163 - 9{,}81 \cdot 4 - \frac{3^2}{0{,}625} \cdot 1{,}79$$

$$V_{rzecz} = 163 - 39{,}2 - 25{,}75 =$$

$$V_{rzecz} = 98 \text{ m/sek.}$$

lub

$$V_{rzecz} = 98 \text{ m/sek.} \cdot 3{,}6 = 352{,}8 \text{ km/godz.}$$

Przykład 4.

Określić wysokość, jaką uzyska rakieta na odcinku biernym, jeżeli prędkość rzutu $V_{rzecz} = 98$ m/sek.

Wysokość tę h'_2 określimy ze wzoru na rzut pionowy:

$$h'_2 = \frac{V^2_{rzecz}}{2\,g} \qquad (9)$$

$$h'_2 = \frac{98^2}{2 \cdot 9{,}81} 480 \text{ m}$$

Wynik ten stanowi dla nas pierwsze przybliżenie, gdyż pominęliśmy wpływ oporu powietrza na tym odcinku toru lotu rakiety.

Uwzględniając wpływ siły oporu powietrza wzór (9) przybierze postać:

$$h_2 = k \cdot h'_2 \qquad k<1 \qquad (10)$$

gdzie k — współczynnik uwzględniający wpływ oporu powietrza na biernym odcinku toru lotu.

Dla k = 0,8 (słuszne dla danego przykładu)

$$h_2 = 0{,}8 \cdot 480 = 384$$

$$h_2 = 384 \text{ m}$$

Z kolei omówimy wzory, pozwalające znaleźć wysokość h_1 odcinka aktywnego.

Znane są różne teorie odkreślania zasadniczych parametrów toru lotu rakiety. Większość tych obliczeń sprowadza się jednak do rachunku całkowego, przy założeniu, że efektywna prędkość wypływu gazu wynosi 2000 m/sek.

Modelarstwo rakietowe jest jednak (w skali światowej) dalekie od tej wartości. Stosowane materiały pędne, „paliwa", mają niewielkie impulsy właściwe (I_w = 25 ÷ 40 kGsek/kG), a tym samym małe prędkości wypływu gazu. Jest to całkiem zrozumiałe i podyktowane niską ceną materiału pędnego, jak również względami bezpieczeństwa, zarówno własnego, osób trzecich oraz mienia państwowego.

Jeżeli modelarstwo rakietowe ma być masowe (rakiety latające), to pułapy osiągane przez te rakiety nie powinny zagrażać lotom samolotów lecących nad naszym terytorium.

Dlatego celowe będzie obliczenie wysokości lotu rakiety H dla lotu pionowego. Wysokości uzyskiwane dla tej samej rakiety, ale wyrzucanej pod kątem <90°, będą oczywiście mniejsze.

Z kolei poznamy przystępne wzory i tabele, pozwalające w sposób dość szybki obliczyć wysokość h_1. Są one wynikiem przeliczeń za pomocą rachunku całkowego i przy założeniu, że I_w = 25 kGsek/kG oraz, że ciąg jest stały (P = const.).

Gdybyśmy jednak korzystali z mniej dokładnego wzoru (11) słusznego dla a = const.

$$h_1 = \frac{V_{rzecz} \cdot t_p}{2} \qquad (11)$$

to po podstawieniu i po wykonaniu działań matematycznych otrzymalibyśmy

$$h_1 = \frac{98 \cdot 4}{2} = 196$$

$$h_1 = 196 \text{ m}$$

Zależność powyższa stanowi w naszym przypadku jedynie wartość przybliżoną. Rzeczywista wysokość lotu rakiety (h_1) jest jednak większa. Obliczymy ją na podstawie następujących po sobie wzorów.

Przyspieszenie rakiety na początku palenia się ładunku obliczymy ze wzoru:

$$a_p = \frac{\omega \cdot W_e}{g_p \cdot t_p} \qquad (12)$$

We wzorze tym nieznaną dla nas wielkością jest efektywna prędkość wypływu gazu w_e. Określimy ją ze znanej nam już zależności (2).

$$W_e = I_w \cdot g = 25 \cdot 9{,}81 = 245 \text{ m/sek}$$

$$W_e = 245 \text{ m/sek.}$$

Rzeczywista prędkość wypływu gazu będzie mniejsza. My poprzestaniemy na powyższej wartości.

Po podstawieniu do wzoru (12) wszystkich wielkości otrzymamy:

$$a_p = \frac{\omega \cdot We}{q_p \cdot t_p} = \frac{0{,}1 \cdot 245}{0{,}2 \cdot 4} = 30{,}6$$

$$a_p = 30{,}6 \text{ m/sek}^2$$

Z wartości tej wynika, że przyspieszenie początkowe jest około trzy razy większe od przyspieszenia ziemskiego, co jest całkiem wystarczające.

Jednocześnie przypominamy, że stosowanie dużych przyspieszeń dla rakiet jest błędne i prowadzi do niepotrzebnego wytracania prędkości lotu w tych najgęstszych warstwach atmosfery, w jakich latają rakiety modelarskie. Bardzo ciekawą analogię na ten temat przytoczymy w jednym z dalszych artykułów.

W dalszym ciągu naszych obliczeń określimy wysokość odcinka aktywnego h_1 przy pominięciu sił zewnętrznych.

$$h'_1 = \frac{We^2}{a_p} \cdot K_1\,(\lambda a) \qquad (13)$$

Współczynnik K_1 zależy od wartości λ będącej ilorazem ciężaru materiału pędnego ω do ciężaru startowego rakiety q_p, czyli:

$$\lambda = \frac{\omega}{q_p} = \frac{0{,}1 \text{ kG}}{0{,}2 \text{ kG}} = 0{,}5$$

Dla obliczonej wartości $\lambda a = 0{,}5$ odczytujemy współczynnik K_1 = 0,1534 (tablica II):

Tablica II

λ	K_1
0,10	0,0051
0,15	0,0119
0,20	0,0215
0,25	0,0342
0,30	0,0503
0,35	0,0700
0,40	0,0935
0,45	0,1212
0,50	0,1534
0,55	0,1908
0,60	0,2335
0,65	0,2827
0,70	0,3612

Wartości współczynnika K_1 podane w tablicy II mogą być zaokrąglone do drugiego miejsca.

Ostatecznie otrzymamy:

$$h'_1 = \frac{We^2}{a_p} \cdot K_1 = \frac{245^2 \cdot 0{,}1534}{30{,}6} = 301$$

$$h'_1 = 301 \text{ m}$$

Po uwzględnieniu czynników zewnętrznych, jak siły oporu powietrza itp., rzeczywista wysokość lotu rakiety wyrazi się następującą zależnością:

$$h_1 = h'_1 - \frac{d^2 B}{P \cdot a_p} - \frac{g \cdot t_p^2}{2} \qquad (14)$$

gdzie:

h_1 — wysokość osiągana przez rakietę w locie pionowym (odcinek aktywny) (m)

P — siła ciągu silnika rakietowego (kG)

d — średnica rakiety (cm)

a_p — przyspieszenie początkowe rakiety (m/sek.²)

g — przyspieszenie ziemskie (m/sek.²)

t_p — czas palenia się ładunku (sek.)

B — współczynnik, który odczytujemy z tablicy III dla znanej wielkości V określonej wzorem (7).

Tablica III

$V_{teor.}$ (m/sek)	B
30	0,03
40	0,06
50	0,10
60	0,18
70	0,20
80	0,36
90	0,59
100	0,90
110	1,34
120	1,88
130	2,33
140	3,32
150	4,25
160	5,34
170	6,60
180	8,06
190	9,70
200	11,55
210	13,61
220	15,07
230	17,46
240	20,07
250	22,89
260	27,37
270	30,84
280	34,59
290	38,62
300	42,97
310	47,67
320	52,71
330	57,98
340	64,09
350	70,55

Po podstawieniu wszystkich wielkości do wzoru (14) otrzymamy wysokość, jaką osiągnie rakieta w locie pionowym na aktywnym odcinku toru lotu.

$$h_1 = 301 - \frac{3^2 \cdot 5{,}34}{0{,}625 \cdot 30{,}6} - \frac{9{,}81 \cdot 4^2}{2}$$

$$h_1 = 301 - 2{,}5 - 78{,}5 = 220 \text{ m}$$

$$h_1 = 220 \text{ m}$$

Jak widzimy, wysokość obliczona wzorem (14) różni się nieznacznie od wartości określonej wzorem (11). Zasadniczo jednak wzór (11) jest słuszny dla stałego przyspieszenia rakiety.

Ostatecznie więc całkowita wysokość, jaką osiągnie rakieta, wyniesie:

$$H = h_1 + h_2 = 220 + 384 = 604$$

$$H = 604 \text{ m}$$

Na podstawie tego wyniku możemy wysunąć następujące wnioski. Mimo użycia tylko 100-gramowego materiału pędnego (modelarskiego) o niskim impulsie właściwym, oraz lekkiej konstrukcji, rakieta jest w stanie osiągnąć taką wysokość, która zagraża już lotom samolotów.

Z tych też względów wydaje się celowe obliczanie pułapu rakiety dla lotu pionowego. Otrzymany wynik pozwoli nam na zadecydowanie, czy rakieta może być odpalona z terenu otwartego (pola znajdującego się za miastem), czy też trzeba korzystać ze specjalnego poligonu. W związku z tym apelujemy do kompetentnych władz, aby ustaliły granicę wysokości, na jaką można wypuszczać rakiety, zarówno na napęd kliszowy, jak i na stały materiał pędny, oraz inne.

Chcąc mieć jednak całokształt obliczeń wg kolejności, wykonamy jeszcze jeden przykład.

Przykład 4:

Obliczyć wysokość H (pułap), jaką osiągnie rakieta w locie pionowym dla następujących danych:

Dane: $P = 1$ kG
$t_p = 5$ sek.
$q_p = 0{,}5$ kG
$\omega = 0{,}2$ kG
$d = 4$ cm

(Wartość siły ciągu i czasu palenia się ładunku odczytujemy z wykresu otrzymanego na hamowni modelarskiej. Średnicę d mierzymy suwmiarką, a pozostałe wartości q_p i ω określamy za pomocą zwykłej wagi).

1. $$Iw = \frac{P \cdot t_p}{\omega} = \frac{1 \cdot 5}{0{,}2} = 25 \text{ kGsek/kG}$$

2. $$V_{max} = \frac{Iw \cdot g \cdot \omega}{q_p - \frac{\omega}{2}} = \frac{25 \cdot 9{,}81 \cdot 0{,}2}{0{,}5 - 0{,}1} = \frac{49}{0{,}4} = V_{max} = 122{,}5 \text{ m/sek}$$

3. $$V_{rzecz} = V_{max} - g \cdot t_p - \frac{d^2}{P} \cdot A = 122{,}5 - 9{,}81 \cdot 5 \cdot \frac{16 \cdot 0{,}75}{1} = 61 \text{ m/sek}$$

Dla wstępnej orientacji co do wielkości h_1 posłużymy się przybliżonym wzorem:

$$h_1 \approx \frac{V_{rzecz} \cdot t_p}{2} = \frac{61{,}5 \cdot 5}{2} = 153 \text{ m}$$

Dla dokładnego obliczenia wysokości H skorzystamy z następujących wzorów:

4. $$a_p = \frac{\omega \cdot W_e}{q_p \cdot t_p} = \frac{0{,}2 \cdot 245}{0{,}5 \cdot 5} = \frac{49}{2{,}5} = 19{,}6 \text{ m/sek}^2$$

5. $$h'_1 = \frac{We^2}{a_p} K_1(\lambda) = \frac{245^2 \cdot 0{,}093}{196} = 285 \text{ m}$$

6. $$\lambda = \frac{\omega}{q_p} = \frac{0{,}2}{0{,}5} = 0{,}4 \text{ dla } \lambda = 0{,}4 \; K_1 = 0{,}093$$

7. $$h_1 = h'_1 - \frac{d^2 B}{P \cdot a_p} - \frac{g \cdot t_p^2}{2} = 285 - \frac{16 \cdot 0{,}18}{1 \cdot 19{,}6} - \frac{9{,}8 \cdot 25}{2}$$

$$h_1 = 163 \text{m}$$

8. $$h'_2 = \frac{V^2_{rzecz}}{2g} = \frac{61{,}5^2}{2 \cdot 9{,}81} = 193 \text{ m}$$

$$h_2 = 0{,}8 h'_2 = 154$$

$$h_2 = 154 \text{ m}$$

9. $$H = h_1 + h_2 = 163 + 154 = 317$$

$$H = 317 \text{ m}$$

Na podstawie tego przykładu wynika, że mimo użycia dwa razy większego ładunku — rakieta osiągnęła mniejszy pułap. Gdzie tkwi sedno sprawy? Otóż rakieta w tym przykładzie jest cięższa od poprzedniej, tu współczynnik λ jest mniejszy oraz większa jest jej średnica, co wiąże się z większym oporem powietrza.

Chcąc uzyskiwać duże pułapy (np. dla rakiet jednostopniowych), przy określonym i ograniczonym ciężarowo ładunku, należy dążyć przede wszystkim do uzyskania dużych wartości λ, gładkiej powierzchni oraz możliwie małego przekroju poprzecznego.

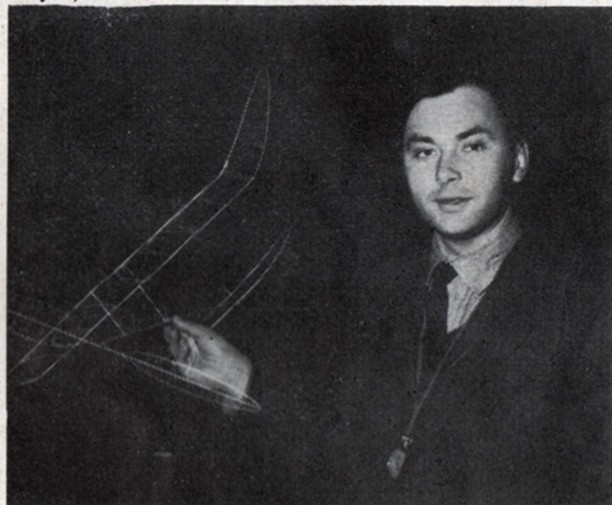
Zagadnienie to omówię w jednym z dalszych artykułów. Jeżeli zainteresujecie się tą tematyką, zwracajcie się zawsze do nas, a chętnie udzielimy Wam wyjaśnień. Również napiszcie, jakie kłopoty mieliście przy obliczaniu Waszej rakiety modelarskiej.

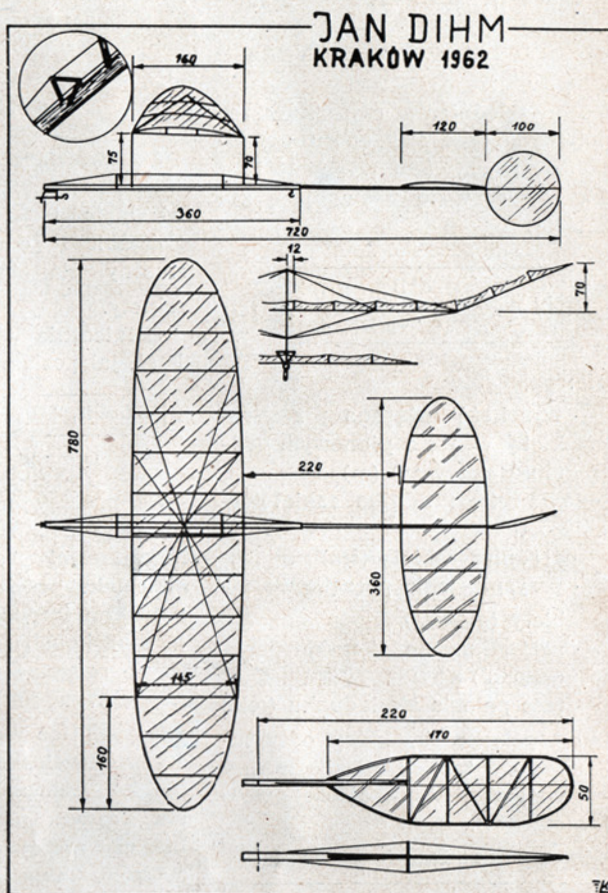
Mgr inż. BOHDAN WĘGRZYN

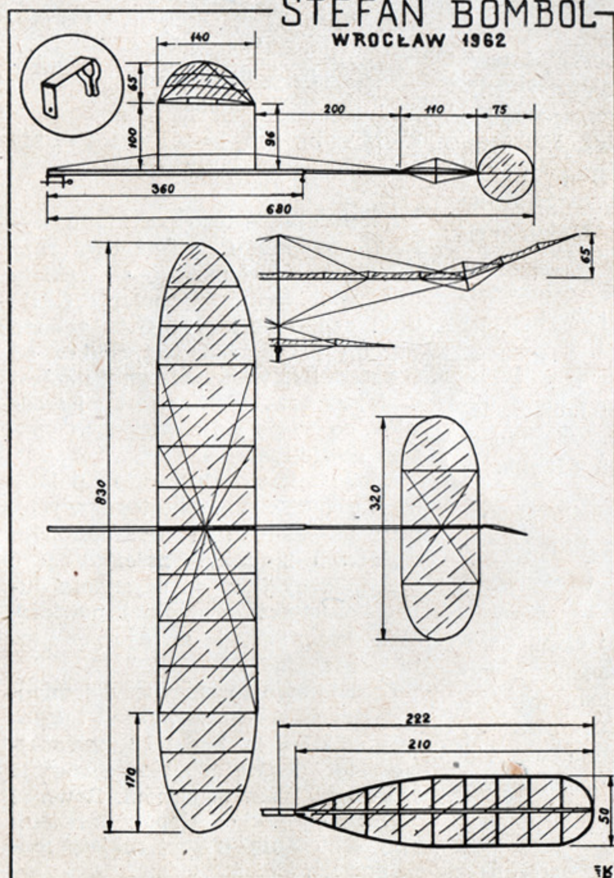
MIKROMODELE Z OSTATNICH ZAWODÓW W HALI LUDOWEJ WE WROCŁAWIU

MODEL JANA DIHMA — KRAKÓW

Rozpiętość modelu 780 mm, długość całkowita bez śmigła 720 mm, śmigło średnicy 440 mm (w drugim modelu 460 mm). Napęd guma „Pirelli", rozcięta, o przekroju 1 x 1,9 mm. Całkowita długość gumy 1020 mm. Gumę rozwieszono w dwóch nitkach na haczykach o rozstawie 350 mm. Szkielety skrzydeł i stateczników, baldachimu i śmigła, wykonane zostały z listewek balsowych o przekroju 0,5 mm. Żeberka skrzydeł i stateczników z listewek balsowych o grubości 0,4—0,8 mm. Co drugie żeberko w środkowej części skrzydła wykonano konstrukcyjnie, pozostałe gięte. Główna część kadłuba wykonana ze słomy o średnicy 6 mm. Piasta śmigła także ze słomy. Na olinowanie usztywniające konstrukcję szkieletu, użyto drutu chromonikielinowego o średnicy 0,05 mm.

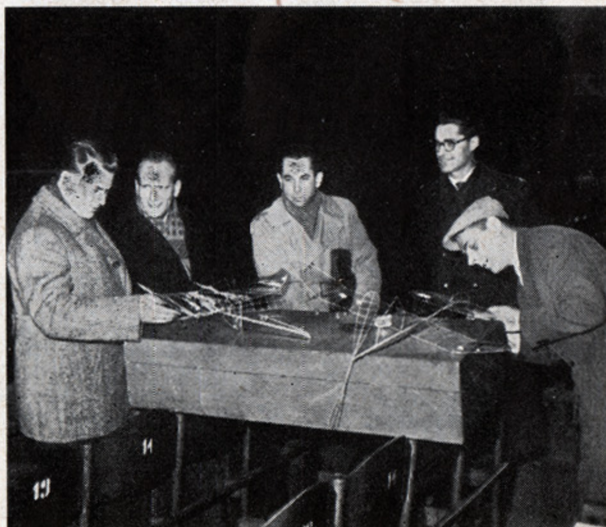






MODEL STEFANA BOMBOLA — WROCŁAW

Rozpiętość modelu 830 mm, długość 680 mm. Średnica śmigła 444 mm, skok 770 mm, szkielet modelu z listewek balsowych. Kadłub w głównej części wykonany jest z balsy, której cienki płat zwinięty i sklejony w rurkę o średnicy wnętrza 7 mm. Tylna część kadłuba zwęża się do średnicy 2 mm. Jarzmo przedniego haczyka tak jest wykonane, że haczyk daje się swobodnie wysuwać z tylnej części jarzma. Co drugie żeberko skrzydła i statecznika poziomego, jest wykonane konstrukcyjnie. Szkielet modelu usztywniony drutem chromonikielinowym.



I ZAWODY MODELI RAKIET

KRAKÓW – POBIEDNIK 8.4.1962

Krakowski ośrodek modelarski zawsze przejawiał wiele inicjatywy w organizowaniu różnych imprez i szukaniu nowych form działalności modelarskiej. Nic więc dziwnego, że i I zawody modeli rakiet zostały zainicjowane i przeprowadzone właśnie w Krakowie. Inicjatorem imprezy był Aeroklub Krakowski, współorganizatorem, który zarazem poniósł większość kosztów, była redakcja dziennika „Słowo Powszechne".

W początkowych założeniach impreza ta miała być zamknięta, dostępna wyłącznie dla modelarzy Aeroklubów PRL. Na wniosek ZG LPŻ organizatorzy zgodzili się także na udział w zawodach modelarzy Ligi Przyjaciół Żołnierza. Zakładano, że impreza ta — jako pierwsza tego rodzaju w Polsce — zgrupuje niewielką ilość chętnych. Było to o tyle usprawiedliwione, że np. gdy LPŻ organizował w 1954 r. w Poznaniu pierwsze zawody modeli pływających — na starcie stanęło 29 zawodników, a na pierwszych zawodach modeli samochodowych, przeprowadzonych w 1960 r., było zaledwie 19 startujących. Tu jednak początkowe założenia przeszły wszelkie oczekiwania. Do udziału w I zawodach modeli rakiet o memoriał im. Kazimierza Siemionowicza zgłosiło się ponad 200 modelarzy. Z różnych powodów nie przyjechali jednak wszyscy, gdyż przybyło tylko 126, z czego Komisja Techniczna dopuściła do startu 120. W liczbie tej było 80 zawodników z APRL i 40 z LPŻ. Razem z zawodnikami przybyła też liczna grupa kolegów — obserwatorów, szczególnie z województwa krakowskiego i katowickiego. Stanowiło to dowód, jak tego rodzaju imprezy są interesujące dla młodzieży i jaką cieszą się popularnością. Dowodzi też, że zawody modeli rakiet należy organizować częściej i nie tylko w skali ogólnopolskiej, lecz ze względów oszczędnościowych raczej na szczeblu wojewódzkim.

Dla najlepszych modelarzy przygotowano cenne i ciekawe nagrody. Dla modelarza, którego model osiągnie największą wysokość, przeznaczony był motorower „Komar", a za najciekawsze rozwiązanie konstrukcyjne była wyznaczona nagroda ufundowana przez Klub im. J. Gagarina w postaci 10-dniowej wycieczki do ZSRR. Poza tym za dalsze miejsca przygotowano silniczki modelarskie. Każdy zawodnik otrzymał ładny metalowy znaczek okolicznościowy oraz książkę Z. Wasilewskiego pt. „Obyś żył w ciekawych czasach".

Cała impreza była traktowana tak przez APRL jak i LPŻ jako okazja do zebrania doświadczeń, które pomogą do wypracowania form organizacyjnych, programowych i technicznych. Zadanie to spełniła w całej rozciągłości i przyczyniła się do wyciągnięcia szeregu wniosków na przyszłość.

WARUNKI TECHNICZNE

Regulamin imprezy nie ograniczał wieku zawodników. Zadaniem było osiągnięcie największej wysokości w dwóch kategoriach modeli, mianowicie rakiet jednostopniowych na paliwo stałe i rakiet jedno- i wielostopniowych wodno - pneumatycznych. Te ostatnie nie były jednak reprezentowane na zawodach. Podziału na napęd kliszowy i napęd na paliwo stałe regulamin nie przewidywał. Maksymalna objętość ładunku paliwa nie mogła przekroczyć 15 cm^3, z tym, że ładunki nie mogły być związane trwale z konstrukcją rakiety przed sprawdzeniem ich przez Komisję Techniczną. Stosowanie metalu przy konstrukcji

Dokończenie na str. 21



Przerwa 5 min. Wszyscy do wyrzutni. Czas na zamontowanie swojej rakiety. Wyrzutni na starcie 10. Konstrukcja każdej inna.



Jeden z czterech punktów obserwacyjnych na zawodach.



Każdy model był szczegółowo badany przez Komisję Techniczną, która decydowała o dopuszczeniu do startu. Zdjęcie przedstawia fragment pracy komisji. Siedzą od lewej: Jan Bury z Poznania, prof. Henryk Muster z Politechniki Warszawskiej i Jan Kopeć z Warszawy.



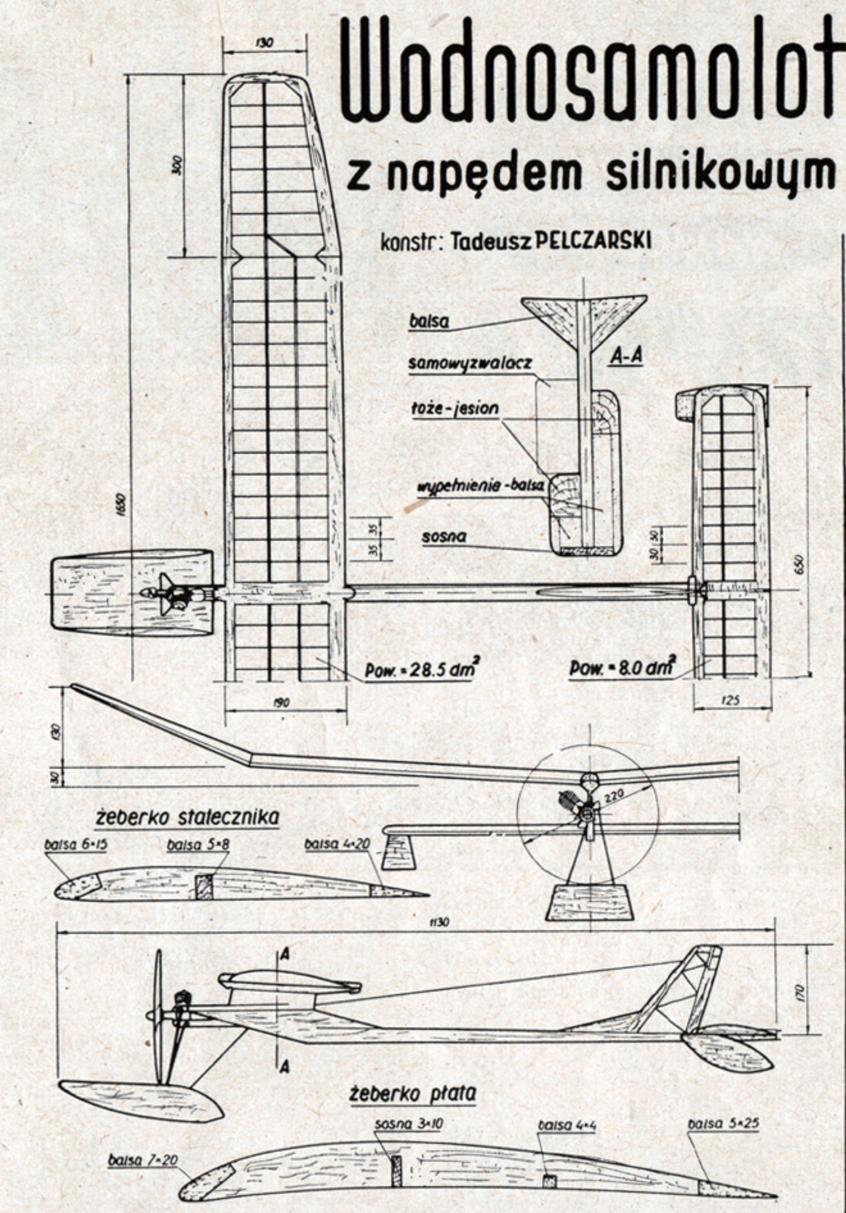
Inż. Ronald Ciszewski (z lewej) z Katowic i instr. Eugeniusz Straszok (z prawej) z Nowych Tych udzielają ostatnich wskazówek swoim modelarzom przed startem.



W oczekiwaniu na swoją kolejkę startu.

MODEL WODNOSAMOLOTU Z NAPĘDEM SILNIKOWYM

Konstr: T. PELCZARSKI



Modelem wodnosamolotu, którego plan podaję, startowałem na zawodach Hydro-Yugo-Cup w 1961 r., zajmując piąte miejsce.

OPIS KONSTRUKCJI

Kadłub modelu wykonany jest w formie belki sklejonej z listew sosnowych o wymiarach 3×15 i okleiny balsowej grubości 4 mm, z wieżyczką sklejkową grubości 4 mm, do której przyklejona jest podstawa dla skrzydeł oraz łoża silnika. Silnik zamocowany jest na łożu skośnie i mimośrodowo.

W tylnej części belki kadłuba naklejony jest statecznik kierunkowy ze sterem, uruchamianym samowyzwalaczem zamocowanym na wieżyczce. Samowyzwalacz ogranicza czas pracy silnika przez zamknięcie kurka paliwowego.

Skrzydła dzielone normalnej konstrukcji złożone są na sosnowym dźwigarze z szufladkami bagnetu łączącego płaty. Żeberka oraz listwy natarcia i spływu wykonane są z balsy. Kilkakrotne cellonowanie i grube listwy czynią konstrukcję skrzydła dostatecznie sztywną.

Skrzydła sklejone są podwójnie papierem japońskim i kilkakrotnie cellonowane.

Statecznik poziomy wykonany jest całkowicie z balsy i pokryty — podobnie jak skrzydło — papierem japońskim. Do kadłuba przymocowany jest gumkami.

Pływak przedni posiada konstrukcję wręgową, balsową. Oklejony jest również deseczkami balsowymi, tylko „podeszwę" wykonano ze sklejki grubości 0,6 mm. Części balsowe pływaka oklejone są papierem japońskim, a całość dokładnie cellonowana. Do pływaka przymocowane są rurki mosiężne, w które wchodzą golenie pływaka, wykonane z drutu stalowego grubości 3 mm. Golenie pływaka z kadłubem łączą śruby mocujące silnik.

Pływaki tylne konstrukcji skorupowej wykonane są całkowicie z balsy i oklejone papierem japońskim oraz dokładnie pocellonowane. Pływaki przeklejone są na styk do statecznika poziomego.

TADEUSZ PIEKARSKI
Krosno



SAMOLOT MYŚLIWSKI HAWKER TEMPEST V

OPIS BUDOWY DO PLANU OPUBLIKOWANEGO W Nr. 4/62

W roku 1942 w angielskich zakładach Hawker zbudowany został jednomiejscowy samolot myśliwski i myśliwsko-bombowy „Tempest V' (Burza). Samolot ten był udoskonaloną wersją „Typhoona". Budowano go w kilku wersjach, wyposażonych w różne typy silników.

„Tempest V", posiadający potężny silnik Napier „Sabre" II B o mocy 2400 KM, był najnowocześniejszym myśliwcem nie tylko wśród samolotów RAF, lecz w lotnictwie wszystkich sił sojuszniczych.

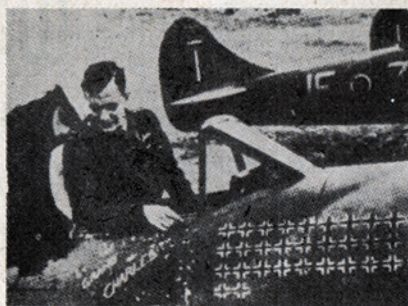
Konstruktorem tego samolotu jest Sidney Camm, twórca słynnego Hurricane'a. Camm 6 miesięcy pracował nad udoskonaleniem „Typhoona", uzyskując w rezultacie nowy samolot "Tempest", podobny do swego poprzednika, ale różniący się szeregiem zmian konstrukcyjnych, przede wszystkim zaś lepszymi osiągami.

Oto różnice między „Tempestem" a „Typhoonem": W samolocie 'Tempest" zastosowano bardzo cienki profil skrzydła, cieńszy niż w samolocie „Typhoon" o 127 mm u nasady. Pociągnęło to za sobą szereg zmian. Aby zrekompensować brak przestrzeni w skrzydłach, przedłużono kadłub i umieszczono zbiornik paliwa za kabiną pilota.

Eliptyczne skrzydła „Tempesta" były tak cienkie, że trzeba było skonstruować specjalne działka (Hispano MK-V), aby można było je tam umieścić. Również cienkie opony zostały przygotowane w zakładach Dunlopa.

Dla większej równowagi na ziemi, rozstawienie cienkich goleni oleo-pneumatycznych zwiększono do około pięciu metrów. Powiększono również powierzchnię statecznika kierunkowego w celu zapewnienia doskonałej stateczności samolotu na dużej prędkości.

Kabinę pilota przesunięto nieco do tyłu, aby polepszyć widoczność w dół, a owiewkę kabiny zmniejszono do minimum. Starannie zaprojektowano dodatkowe zbiorniki wraz z łącznikami do rozczepienia ich pod skrzydłami. Szczególny nacisk położono na to, by powierzchnia samolotu była gładka.



Prototyp samolotu „Tempest V" w oznaczeniu fabrycznym HM 595 został oblatany dnia 2 września 1942 r. Dokonał tego pilot oblatywacz Philip Lucas. Pierwsze samoloty seryjne oblatywane były w dziewięć miesięcy później przez Mr. W. Humble'a. Do działań bojowych wprowadzono je w roku 1944.

Pierwsze dwie grupy „Tempestów" (dywizjony 3 i 56 RAF) rzucono w czerwcu 1944 roku do walki z latającymi bombami V-1, zagrażającymi Londynowi. „Tempesty" okazały się szybsze od V-1 o 80 km/godz. i podczas trzech szczytowych miesięcy ataku zniszczyły ponad 600 pocisków V-1.

OPIS KONSTRUKCJI

„Tempest V" był jednoosobowym, jednosilnikowym, całkowicie metalowym wolnonośnym dolnopłatem, przeznaczonym do walki na małych i średnich wysokościach.

Dzienny i nocny samolot myśliwski i myśliwsko-bombowy.

Kadłub — konstrukcji skorupowej, wzmocniony listwami podłużnymi. Owiewka kabiny ze szkła organicznego starannie oprofilowana zapewniała doskonałą widoczność.

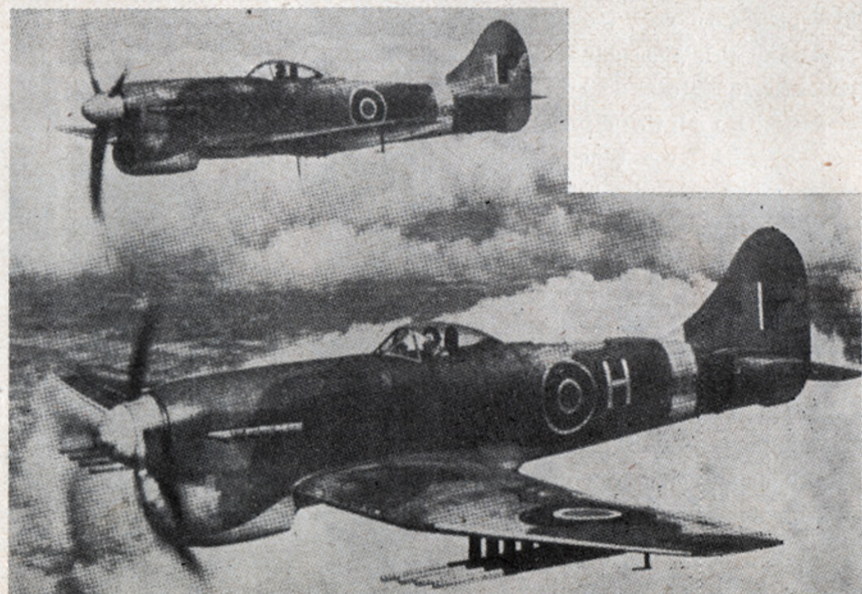
Skrzydło — całkowicie metalowe, dwudźwigowe o obrysie eliptycznym, wyposażone w klapy do lądowania.

Podwozie — wolnonośne, całkowicie chowane w locie wewnątrz skrzydeł w kierunku „do kadłuba" osłonięte owiewkami. Kółko ogonowe chowane w locie.

Napęd — silnik Napier „Sabre" II B, 24 cylindrowy w układzie litery „H" o mocy 2400 KM, napędzający czterołopatowe, metalowe, nastawne w locie śmigło.

Uzbrojenie — „Tempest V" seria I—4 działka 20 mm Hispano MK-II zabudowane w skrzydłach. „Tempest"

Dokończenie na str. 21.



SAMOLOT MYŚLIWSKI BLOCH MB-152

W chwili wybuchu II wojny światowej samoloty myśliwskie Bloch MB-152 stanowiły wraz z samolotami typu Morane MS-406 i Devoitine D-520 podstawowe wyposażenie francuskich jednostek lotnictwa myśliwskiego.

Bloch MB-152 opracowany został na zlecenie francuskiego Ministerstwa Sił Powietrznych przez zespół konstruktorów z inż. L. Servantym na czele, jako dalszy ewolucyjny model wcześniej produkowanego w małych seriach myśliwca MB-151 i MB-151-01. W czasie prób fabrycznych nowa wersja wykazała wysokie własności lotne, łatwość w pilotażu i wysoką sprawność bojową. MB-152 i wprowadzane już w przededniu wojny MB-155 z silnikiem GR-14R o mocy 1400 KM, użyto w walce przeciwko niemieckiej Luftwaffe — wykazały dużą przewagę nad niemieckimi Me-109. Znikoma ilość MB-155 nie pozwoliła jednak w pełni wykorzystać tej przewagi.

Na samolotach MB-152 w 1940 r. walczyli polscy piloci-myśliwcy, którzy po klęsce wrześniowej 1939 r. podjęli u boku lotnictwa francuskiego dalszą walkę z wrogiem.

W samoloty tego typu uzbrojony był między innymi klucz majora E. Więckowskiego, przydzielony do francuskiej „Grouppe de Chesse III-9" i klucz porucznika Z. Henneberga, broniący bazy w Chateauvoux. Oprócz zadanych wrogowi zniszczeń naziemnych, obydwa te klucze uzyskały za okres kampanii francuskiej po jednym zestrzale samolotów nieprzyjacielskich.

Bloch MB-152 był metalowym, wolnonośnym jednosilnikowym dolnopłatem z chowanym podwoziem.

Silnik gwiazdowy, chłodzony powietrzem, wysokościowy — Gnome Rhome typ 14N25 o mocy 1135 KM przy 2400 obr/min. Śmigło metalowe przestawialne Gnome-Rhone.

Uzbrojenie: 2 działka HS typu 404 kaliber 20 mm. 2 bomby Michelin po 30 kG, lub dwa działka HS typ 404 i 2 karabiny maszynowe MAC; dwie bomby po 60 kG.

DANE TECHNICZNE:

rozpiętość — 10,57 m
długość — 8,97 m
wysokość — 3,03 m
ciężar własny — 1984 kG
ciężar w locie — 2700 kG
prędkość maksymalna — 520 km/h
prędkość przelotowa na 5500 m — 482 km/h
prędkość lądowania — 110 km/h
prędkość wznoszenia na 4000 m — 12,90 m/sek.
prędkość wznoszenia na 5000 m — 10,85 m/sek.
prędkość wznoszenia na 7000 m — 6,75 m/sek.
prędkość wznoszenia na 9000 m — 2,65 m/sek.
czas wznoszenia na 1000 m — 1 min. 43 sek.
czas wznoszenia na 9000 m — 18 min. 55 sek.
pułap maksymalny — 11000 m
zasięg na pułapie 5000 m — 800 km
zasięg na pułapie 7000 m — 632 km
zasięg na pułapie 9000 m — 490 km.

RYSZARD KACZKOWSKI

5/62

A — A

B — B

F — F

E — E

H — H

C — C

H —

— F

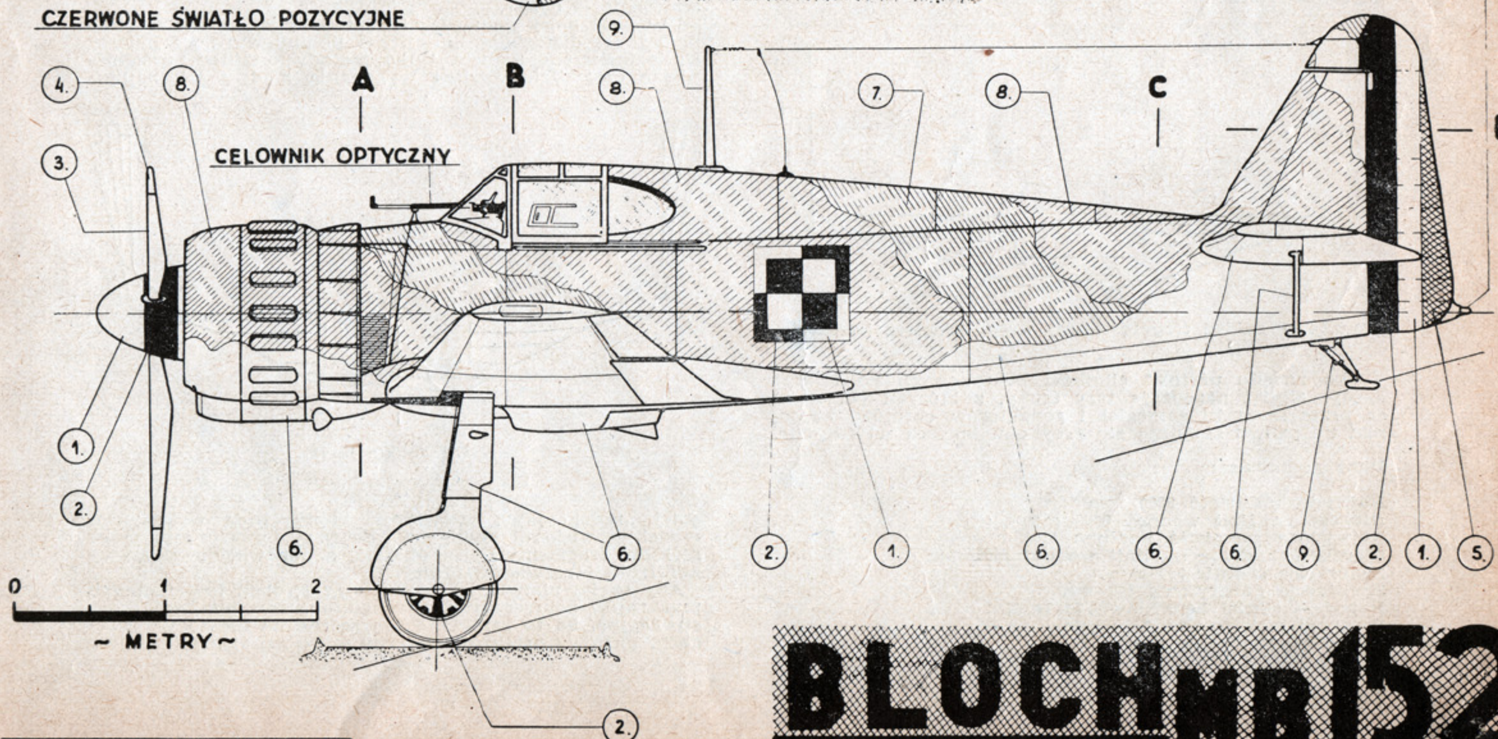
MALOWANIE SAMOLOTU

1. BIAŁY
2. CZERWONY JASNY
3. CZARNY
4. ŻÓŁTY CIEMNY
5. NIEBIESKI CIEMNY
6. BEŻOWY CIEMNY
7. OLIWKOWY JASNY
8. BRĄZOWY CIEMNY
9. SZARY JASNY
10.

CHWYT POWIETRZA SILNIKA

CHWYT POWIETRZA CHŁODNICY OLEJU

BIAŁE ŚWIATŁO POZYC.



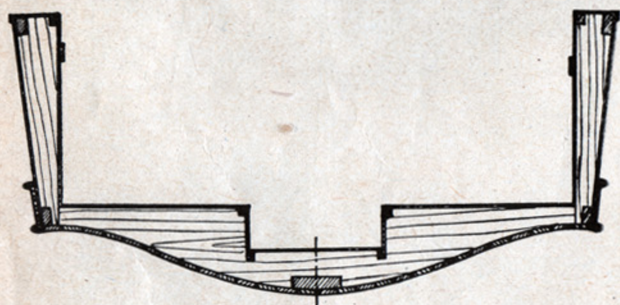
RYSZARD KACZKOWSKI

Wielozadaniowa łódź motorowa

Związek Radziecki obok obszarów stosunkowo gęsto zaludnionych i pokrytych siecią dróg, posiada także tereny, na których ze względu na duże trudności techniczne lub na nieopłacalność, brak jest dróg bitych dostępnych dla komunikacji.

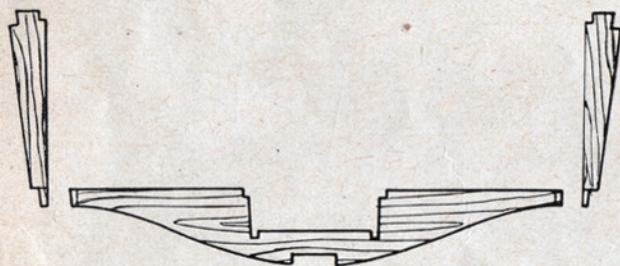
W tych warunkach, niezwykle przydatne okazały się rzeki, jeziora, zatoki morskie, których duża spławność pozwala na wykorzystanie ich jako dróg komunikacyjnych.

Wpłynęło to oczywiście na rozwój przemysłu stoczniowego żeglugi śródlądowej, budującego nie tylko jednostki dużej wielkości, lecz także niezliczoną ilość różnego rodzaju małych jednostek pomocniczych o różnym przeznaczeniu. Do takich jednostek pomocniczych zaliczamy wielozadaniową łódź motorową, której plan zamieszczony jest w niniejszym numerze „Modelarza". Wielozadaniowa łódź motorowa, przeznaczona jest do przewozu małej ilości pasażerów na duże odległości i do miejsc trudno dostępnych dla większych jednostek. Łódź ta jest dopuszczona także do pływania nawet przy średnio wzburzonym morzu. Wygodne wnętrze kabiny pasażerskiej może pomieścić 8—10 osób w zależności od dystansu podróży. Załoga łodzi wynosi 2 osoby, które w kubryku mają dwa miejsca sypialne, przeznaczone do wypoczynku na postojach. Kabina pasażerska



Rys. 1. Poprzeczny przekrój konstrukcyjny kadłuba na wręgze nr 10.

oprócz wyposażenia w kanapowe siedzenia, stoły, posiada toaletę, do której wchodzi się z kokpitu, oraz szatnię umieszczoną po przeciwnej stronie toalety i nie posiadającą drzwi. Na czołowej — przedniej — ścianie kabiny znajduje się szafka na użytek pasażerów. Sterówka posiada wygodne wnętrze i wyposażenie ułatwiające sterowanie nie tylko łodzią, lecz także i silnikami. Jej wysokie usytuowanie zapewnia dobrą widoczność, co jest szczególnie ważne na trudnospławnych rzekach. Sterówka może być także wyposażona w radiostację. Konstrukcja łodzi jest całkowicie drewniana. Konstrukcja szkieletu — jesion, pokrycie dna i boków zanurzonej części kadłuba — listwy sosnowe. Pokrycie burtowe, pokładu, nadbudówek sklejkowe. Niektóre wersje mają pokład kryty deseczkami. Istnieje także wersja, gdzie na poszycie i inne części, zamiast sklejki — użyto tekstolitu.



Rys. 2. Przykład trzyczęściowej wręgi szkieletu kadłuba.

Jako napędu użyto 3 silników benzynowych po 70 KM każdy. Silniki napędzają trzy śruby, z którymi połączone są przez skrzynki sprzęgieł i reduktorów obrotów. Zbiorniki na paliwo znajdują się przy obu burtach w kokpicie.

Dane techniczne:

Największa długość 9500 mm
Długość na linii wodnej 8600 mm
Największa szerokość kadłuba 3100 mm
Szerokość kadłuba na linii wodnej 2800 mm
Zanurzenie średnie 590 mm
Zanurzenie gabarytowe 860 mm
Napęd — silniki benzynowe 3 x 70 KM
Prędkość maksymalna 19 węzłów
Zasięg pływania 100 mil

Wielozadaniowa łódź motorowa posiada różne modyfikacje oraz przeróbki uzależnione od ich zastosowania. Rysunki i opisy modyfikacji zostaną zamieszczone w następnym numerze „Modelarza".

UWAGI OGÓLNE O WYKONYWANIU MODELU

Pierwszą czynnością przed przystąpieniem do wykonywania modelu motorowej łodzi dyspozycyjnej jest określenie jego wielkości (skala, w jakiej ma być wykonany) oraz rodzaju (redukcyjny, redukcyjno-pływający). Od tych czynników zależy stopień wierności odtworzenia (stopień redukcji), jaki będziemy brali pod uwagę podczas pracy. W małym modelu trudniej jest wykonać drobne elementy np. osprzętu i dlatego też przeważnie się je pomija. Wykonując duży model należy uwzględnić wszystkie szczegóły, ponieważ dzięki nim model bardziej upodabnia się do prawdziwej jednostki, a nie ma charakteru modelu blokowego.

Drugą czynnością jest wybór napędu i sposób jego zastosowania. Ważne tu jest miejsce zamocowania silnika(ów), jego zasilanie, rodzaj połączenia z wałami śruby itp. Wszystkie te czynniki wpływają na konstrukcję szkieletu modelu,

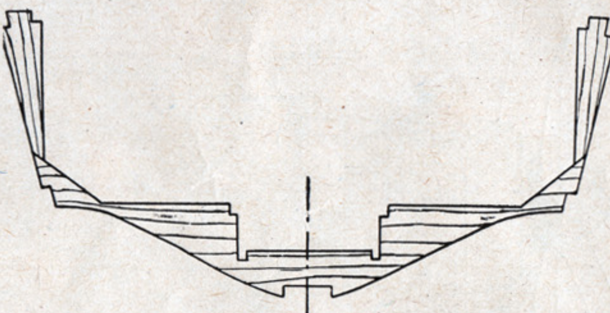


Rys. 3. Wycięcia na sklejki ścianek i listewki pomocnicze we wręgze nr 7.

ponieważ należy przewidzieć odpowiednie otwory we wręgach na dławice wałów śrub, miejsce zamocowania ewentualnej przekładni i silniczków itp.

Następną czynnością jest wybór odpowiedniej metody wykonywania modelu, która także jest uzależniona od jego wielkości i rodzaju. Metod wykonywania modeli szkieletowych jest kilka. Jedne z nich, najbardziej rozpowszechnione, to montaż szkieletu modelu na tzw. helingu lub montaż szkieletu w odwróconej pozycji do góry dnem — na desce montażowej. Inna metoda najwłaściwsza dla tego modelu, w przypadku wykonywania go z wszystkimi szczegółami wnętrza, polega na tym, że najpierw wykonuje się pudło luku kokpitu i kabiny pasażerskiej i na nim dopiero montuje się pierwszy fragment szkieletu, a po wklejeniu wzdłużnic — dalsze.

Ponieważ opisy poprzednich metod były już wielokrotnie podawane, dlatego w niniejszym pominiemy je, zajmiemy się natomiast opisaniem tylko metody ostatniej, uwzględniając oczywiście wariant wykonania modelu jak najbardziej „redukcyjny". Modelarze, którzy będą wykonywali model w większej skali, tzn. bardziej uproszczony, mogą niektóre fragmenty opisu opuścić, a odpowiednie szczegóły konstrukcji rozwiązać inaczej.

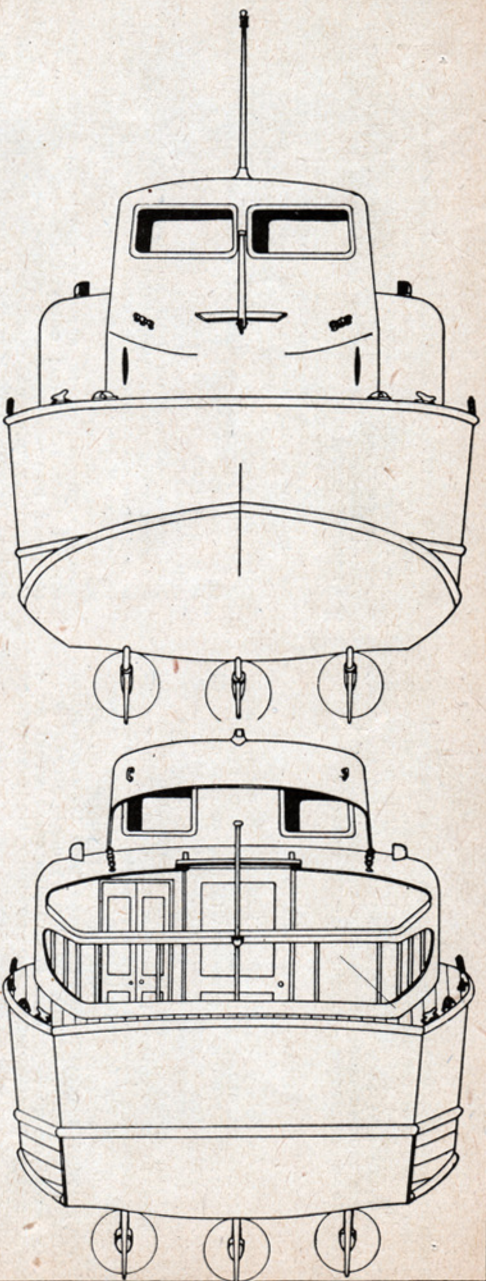


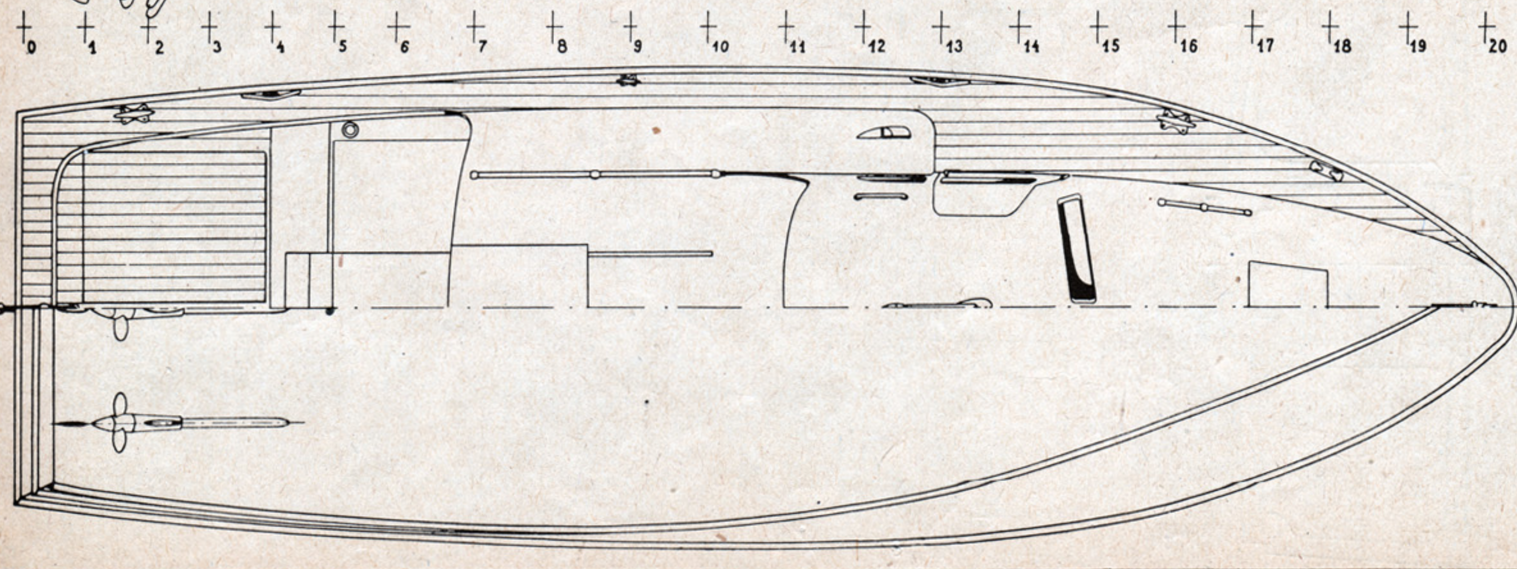
Rys. 4. Wręga nr 12

Aby to im ułatwić, na arkuszu nr 2, obok teoretycznych przekrojów poprzecznych, zamieszczono tam przekroje konstrukcyjne. Są to przekroje poprzeczne na niektórych wręgach, pionowy przekrój podłużny — po osi symetrii — oraz



OPRAC. LESZEK KOMUDA	WIELOZADANIOWA ŁODŹ MOTOROWA TYP ŚREDNI - 9,5 m	PODZIAŁKA 1 : 50
		Plan Nr. 1-W
	PLAN OGÓLNY ŁODZI	Arkusz 1

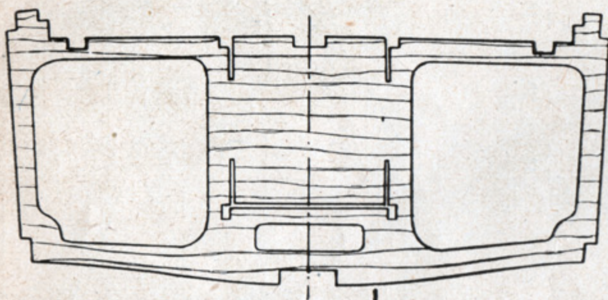




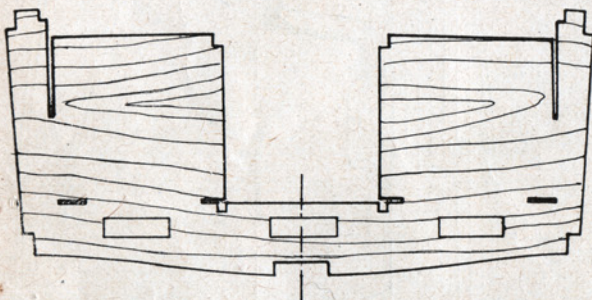
przekrój poziomy, w którym ze względu na brak miejsca podano tylko wnętrze luków — maszynowni, kokpitu, kabiny pasażerskiej i kubryku. Doświadczonemu modelarzowi (bo tylko taki ze względu na wysoki stopień trudności wykonania modelu może się do tego zabierać) zamieszczone przekroje w znacznym stopniu ułatwią pracę.

BUDOWA KADŁUBA

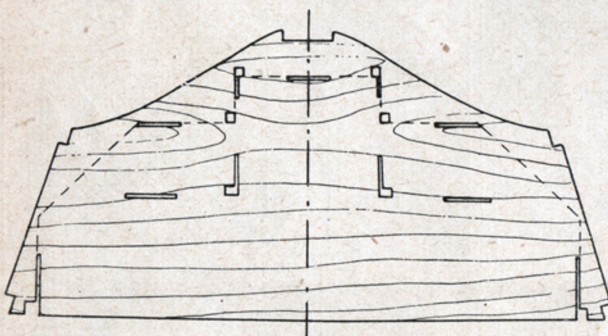
Zanim przystąpimy do budowy kadłuba modelu, należy się dokładnie zapoznać z planami modelu oraz rysunkami pomocniczymi. Rysunek 1 przedstawia poprzeczny przekrój konstrukcyjny tej części kadłuba, od której zaczynamy budowę, toteż należy mu się dokładnie przyjrzeć. Na rysunku tym widać listwy głównych wzdłużnic szkieletu oraz listewki pomocnicze i poszycie szkieletu. Dno kadłuba ze względu na ukształtowanie pokryte jest listewkami. Większość wręg dla ułatwienia montażu składa się z trzech części: dwóch bocznych — burtowych i jednej dolnej — dennej. Jedną z przykładowych wręg tego typu pokazano na rys. 2. W sposób podany na tym rysunku przygotowujemy wręgi nr nr 8—12 oraz 6—7. Dolna część wręgi nr 6 powinna być wyażurowana lub powinno się przewidzieć



Rys. 5. Wręga nr 4



Rys. 6. Wręga nr 5.



Rys. 7. Wręga nr 13

tam odpowiednie otwory na dławicę wałów i śrub. Wręga nr 7, ze względu na to, że zamyka obniżenie w środkowej części kabiny pasażerskiej (chodnik), winna być zaopatrzona w dolnej części wręgi w odpowiednie wycięcia na sklejki ścianek i listwy pomocnicze chodnika (rys. 3). Podobnie i wręga nr 12, która znajduje się w miejscu dosyć mocnego zwężenia dolnej części kadłuba, musi być wyposażona w ukośniki, do których przyklejone zostaną odpowiednie wstawki ze sklejki. Dalszym etapem pracy jest przygotowanie pozostałych — pełnych wręg tej części kadłuba oraz części podłogi i ścianek bocznych wraz ze wstawkami, pudła, luku, kokpitu i kabiny pasażerskiej. Kształt wręg nr 4, 5 i 13 oraz wszelkie konieczne wycięcia w nich przedstawiono na rysunkach 5, 6 i 7. Pozostałe części oraz ich rozmieszczenie pokazano na rysunkach 8. Wręgi wykonujemy ze sklejki 1,5—2 mm, a ścianki podłogi luku kokpitu i kabiny — ze sklejki 1—1,5 mm, w zależności od wielkości modelu.

Po przygotowaniu wszystkich elementów środkowej części szkieletu kadłuba możemy przystąpić do jego montażu. Najpierw sklejamy podłogę, do której od dołu — przyklejamy dolne części wręg, z przodu i z tyłu przyklejamy pozostałe pełne wręgi nr 13 i 5. Do wręg tych oraz do bocznych krawędzi podłogi przyklejamy boczne ścianki oraz trójkątne wstawki luku. Przy przyklejaniu wręg należy pamiętać o tym, że podłoga kabiny jest względem linii wodnej lekko pochyła, natomiast wręgi powinny być prostopadłe do wodnej linii konstrukcyjnej kadłuba (linia oznaczeń wręg na planie). Stąd też wręgi w stosunku do podłogi nie są prostopadle ustawione, lecz lekko od pionu odchylone. Najlepiej przy przyklejeniu wręg posługiwać się szablonem kątowym.

Aby zachować takie same wygięcie górnych krawędzi ścianek bocznych jak i dolnych (bardzo ważne — ścianki te muszą być prostopadłe do podłogi), należy u góry wkleić prowizorycznie, na czas montażu tej części kilka dokładnie dopasowanych listewek rozpierających. Następnie do bocznych ścianek przyklejamy boczne części wręg. Potem przyklejamy wręgę nr 4 wraz z listewkami pomocniczymi i ściankami bocznymi zejścia z pokładu do kokpitu. Od dołu wklejamy w odpowiednie wycięcia listwę kilu, a z boków wzdłużnice burtowe. Dalej, z tyłu, wklejamy tylne pozostałe wręgi z pawężą. Wręgi 1—3 powinny być mocno wyażurowane i należy przewidzieć tam ewentualne zamocowanie silniczka (jeśli zamierzamy je tu umieścić) oraz dostęp do nich, który zabezpieczamy przez wykonanie ze sklejki dwóch pokryw. Od spodu pokryw przyklejamy mniejszą od wymiarów pokryw ramkę z listewek a do wręg w odpowiednie miejsca przyklejamy także listewki zabezpieczające przed zapadaniem się pokryw luku. Szczegóły tego rozwiązania przedstawione są na rys. 9 (przekrój na wręgdze nr 2). Pawęż wycinamy z grubszej sklejki i przyklejamy do niej od środka odpowiednio dopasowany klocek z otworami na łoża osi sterów. Górna powierzchnia klocka winna się znajdować znacznie wyżej linii wodnej, dzięki czemu nie będzie konieczne stosowanie dławic osi sterów (rys. 10). Po pokryciu dna szkieletu kadłuba poszyciem, przyklejamy z tyłu (na pawęż) ze sklejki 0,8—1 mm, pawęż pokrywającą, końce listew i poszycia. Obecnie możemy przystąpić do montażu przedniej części kadłuba. Tutaj także zaczynamy od sklejania z przygotowanych ze sklejki części podłogi oraz podwyższenia na miejsca sypialne w kubryku (rys. 11).

Po przyklejeniu do części wręg pośrednich nr 14, 15, 16, 17 wraz z wręgą zamykającą kubryk nr 18, całość przyklejamy w odpowiednie miejsce na przodzie szkieletu. Dalszą czynnością jest przyklejenie pozostałych wręg oraz stewy przedniej wraz z naklejonymi po obu stronach stewy klockami dziobowym. Końce górnych wzdłużnic burtowych wklejamy w wycięte otwory w klockach; dolnych — do boków stewy. Tak sklejony szkielet trzeba teraz przygotować do przyklejenia poszycia. W tym celu należy najpierw dokładnie wypiłować wystające części listewek, tak aby nie przeszkadzały w przyklejaniu doń dużych powierzchni sklejek poszycia, lecz by zapewniały ich dokładne i szczelne przyleganie. Następnie należy szkielet dokładnie oczyścić papierem szklistym. Inną niemniej ważną sprawą, szczególnie w tym modelu, jest zamontowanie dławic śrub napędowych oraz obsadzeń (zamocowań) silnika (silniczków). Dlatego to należy wykonać przed poszyciem kadłuba, ponieważ później dostęp do tej części kadłuba będzie bardzo utrudniony.

MONTOWANIE URZĄDZEŃ NAPĘDOWYCH MODELU

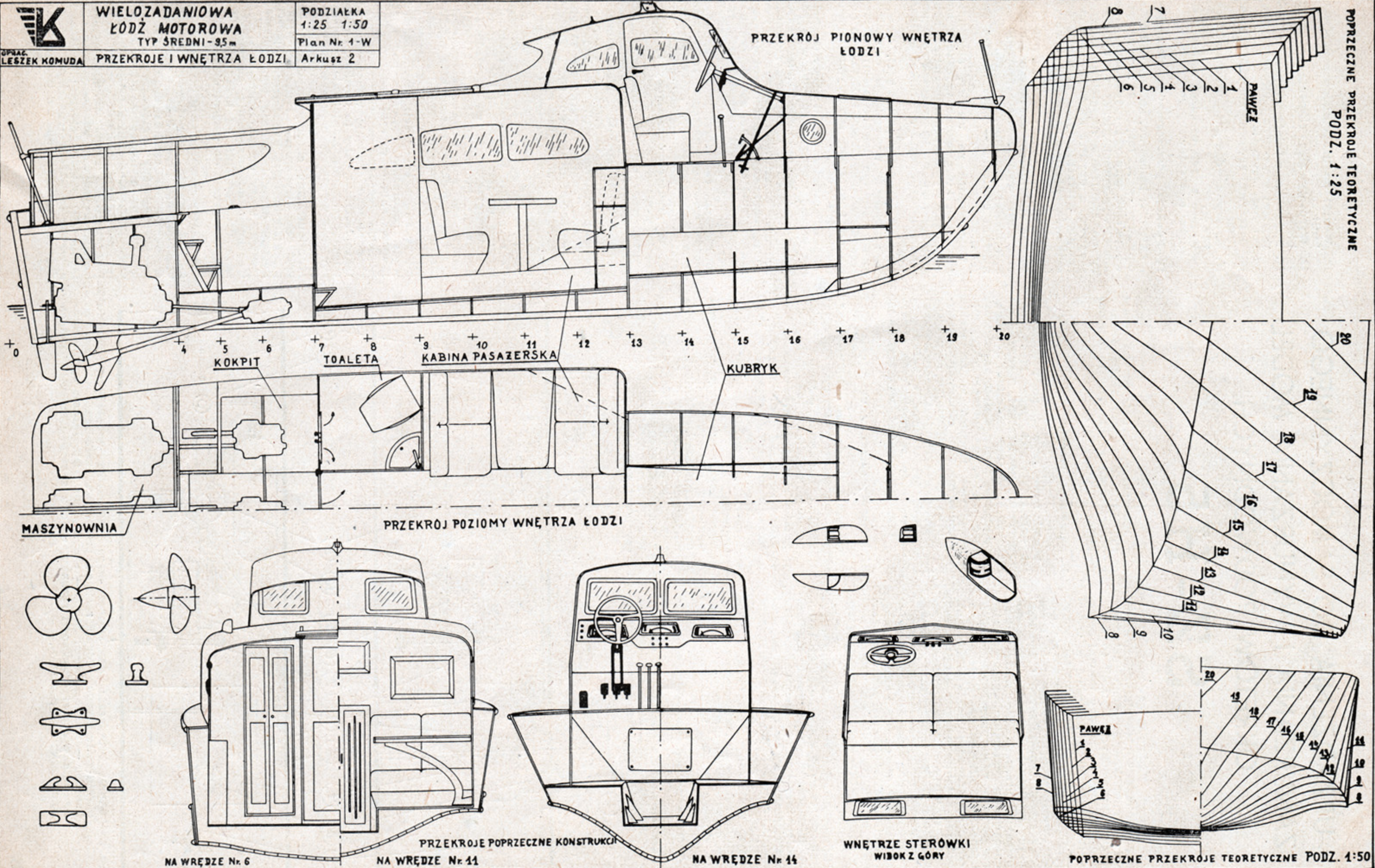
W modelu naszym można stosować różne warianty jego napędu. Poniżej opiszemy kilka takich rozwiązań.

1. Zamocowanie silników najbardziej zbliżone do rzeczywistego. W tym przypadku stosujemy trzy mniejsze silniczki, które są zamocowane w luku maszynowni. Można tu w mniejszym modelu z powodzeniem zastosować, dostępne na rynku, silniczki Piko. Zastosowanie trzech silniczków, szczególnie w modelu zdalnie sterowanym, jest bardzo korzystne. Obok wychylania sterów można zwiększyć sterowność modelu przez zmianę kierunku obrotów zewnętrznych silniczków. To rozwiązanie konstrukcyjne ma jednak wadę. Wymaga zastosowania większej ilości kół zębatych. Zaleca się zastosować na przekładni, gdzie osie są względem siebie rozwarte, stożkowe kółka zębate o odpowiednim kącie. W przypadku zastosowania kół zębatych równoległych — ponieważ szybko się zużywają — może zajść konieczność ich wymiany (jedno z kół będzie pracowało tylko krawędzią). Rys. 12.

2. Zamocowanie silników na przedłużeniu wału śruby. W tym wypadku silniki są umieszczone w kabinie pasażerskiej, a właściwie w pomieszczeniach toalety, szatni i przejścia do kabiny pasażerskiej. Rozwiązanie to jest prostsze, lecz ogranicza możliwość wiernego odtworzenia wnętrz. Sposób ten podano na rys. 13.

3. Zastosowanie pojedynczego silnika jako napędu. W tym wypadku miejsce zamocowania silnika można wybrać jak w opisanych poprzednich przypadkach. Zastosowanie jednego silnika wymaga zastosowania odpowiedniej przekładni kół zębatych rozdzielających napęd na trzy śruby. Można tu także zastosować napęd na jedną środkową śrubę, pozostałe — w tym wypadku nie napędowe — mogą się wolno obracać. W czasie pływania modelu śruby te także będą się obracać w wyniku sił działających na nie pod wpływem ruchu wody. Zaletą tego rozwiązania jest prostota zespołu napędowego, wadą natomiast — opory od śrub nie pracujących, zmniejszające prędkość modelu.

cdn



WIELOZADANIOWA
ŁÓDŹ MOTOROWA
TYP ŚREDNI - 9,5 m
PRZEKROJE I WNĘTRZA ŁODZI
OPRAC. LESZEK KOMUDA
PODZIAŁKA
1:25 1:50
Plan Nr 4-W
Arkusz 2
PRZEKRÓJ PIONOWY WNĘTRZA ŁODZI
POPRZECZNE PRZEKROJE TEORETYCZNE
PODZ. 1:25
PAWĘŻ
KOKPIT
TOALETA
KABINA PASAŻERSKA
KUBRYK
MASZYNOWNIA
PRZEKRÓJ POZIOMY WNĘTRZA ŁODZI
PRZEKROJE POPRZECZNE KONSTRUKCJI
NA WRĘDZE Nr 6
NA WRĘDZE Nr 11
NA WRĘDZE Nr 14
WNĘTRZE STERÓWKI
WIDOK Z GÓRY
POPRZECZNE PRZEKROJE TEORETYCZNE PODZ. 1:50

URZĄDZENIA DO SAMOCZYNNEGO ZANURZANIA I WYNURZANIA MODELI OKRĘTÓW PODWODNYCH

SZ-H5

W numerze 3 „Modelarza" z marca ub. r. opublikowano dane dotyczące okrętów podwodnych „Orzeł" i „Sęp". W opisie budowy między innymi czytamy: „Warto także pomyśleć o wykonaniu działających (itd.) oraz samoczynnym zanurzaniu i wynurzaniu się modeli. Wiem, że dokonywano prób z budową modeli zanurzających i wynurzających się samoczynnie. Większość stosowanych urządzeń nie zdała jednak praktycznego egzaminu, przysparzając modelarzom wielu przykrych niespodzianek. Ze względu na to, że od roku jestem posiadaczem modelu okrętu podwodnego z takim właśnie urządzeniem, sądzę, że wielu kolegów modelarzy zainteresuje się opracowanym i stosowanym przeze mnie systemem urządzeń.

Chciałem na wstępie podkreślić, że model ten w ciągu kilku pływań, w sumie przekraczających jednak dystans wielu kilometrów, nie sprawił mi nigdy zawodu. Urządzenia zawsze działały sprawnie.

Opracowanie i doprowadzenie urządzeń do obecnej sprawności to rezultat czteroletnich doświadczeń. Nie odbyło się przy tym bez niepowodzeń, jak uszkodzenie jednego z modeli do tego stopnia, że nie nadawał się do naprawy. Dodam tylko, że obecny model jest piątym zbudowanym przeze mnie. Dopiero obecnie — po zastosowaniu zdobytych doświadczeń i ulepszeń — urządzenia działają bardzo sprawnie.

I. Teoretyczna podstawa działania

Cała konstrukcja oparta jest na bardzo prostej zasadzie zmniejszania i zwiększania wyporności w odpowiednim następującym kolejno po sobie czasie. Długość okresu (czas) zmiany wyporności jest regulowany za pomocą specjalnego urządzenia.

II. Sprawność modelu

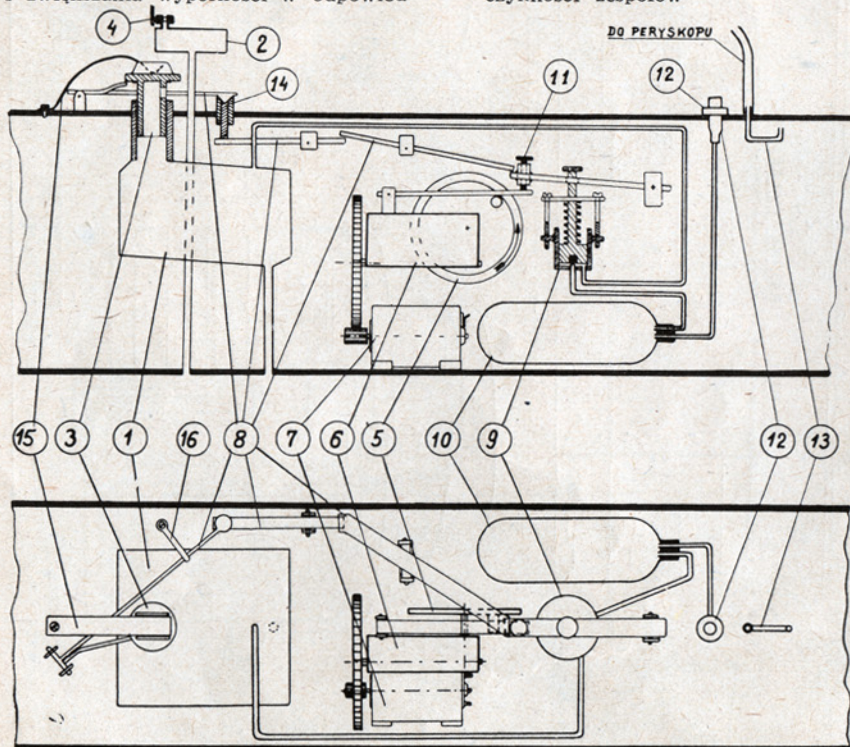
Model może pływać po powierzchni jak normalny statek, może płynąć początkowo na powierzchni, a później się zanurzyć, przy czym dystans przebyty w zanurzeniu jest dowolnie nastawiany, a więc miejsce wynurzenia określone. Może pływać również w zanurzeniu peryskopowym lub całkowitym, zanurzać i wynurzać się stojąc w miejscu itd. Kombinacji tych jest znacznie więcej i nie będę ich wyliczał a każdy modelarz może je w czasie prób pływania sam poznawać i wykorzystywać.

III. Elementy składowe urządzenia

Urządzenie składa się z kilku zasadniczych elementów (patrz rys. 1). Są to:

1. Zbiornik balastowy główny
2. Zbiornik balastowy dodatkowy
3. Zawór zbiornika głównego
4. Zawór zbiornika dodatkowego
5. Koło mechanizmu czasowego uruchamiającego zespoły
6. Przekładnia zmniejszająca obroty silniczka
7. Napęd koła mechanizmu czasowego (silniczek elektryczny)
8. System pośrednich dźwigni uruchamiających zespoły
9. Zawór powietrzno-ciśnieniowy.
10. Butla ze sprężonym powietrzem
11. Regulator synchronizacji kolejności czynności zespołów
12. Wentyl do uzupełniania powietrzem butli
13. Wyrównywator ciśnienia w kadłubie
14. Popychacz z tuleją przenoszący ruch dźwigni z wnętrza kadłuba na zewnętrzną dźwignię
15. Sprężyna zaworu zbiornika głównego
16. Sprężyna dźwigni uruchamiającej zawór.

Niektóre z tych urządzeń składają się z wielu elementów.



Rys. 1 — Widok urządzenia do samoczynnego zanurzania wynurzania modelu okrętu podwodnego. Górny rysunek przedstawia urządzenie we wnętrzu kadłuba — widok z boku; dolny — widok z góry. Objaśnienia cyfr w tekście (dla większej czytelności rysunku, widoku z góry, pominięto rysunek zbiorniczka dodatkowego).

IV. Funkcja poszczególnych elementów

Zbiorniki balastowe, główny — 1 i dodatkowy — 2, mają za zadanie powodowanie utraty i uzyskiwanie przez model wyporności. Pierwsza z nich służy do zanurzania na głębokość peryskopową, a obydwa na zanurzenie całkowite. Włączenie tylko zbiornika dodatkowego nie ma żadnego wpływu na zachowanie się modelu.

Butla na sprężone powietrze (10) może być zbiornikiem dowolnego kształtu, ale musi wytrzymywać przynajmniej 5 atmosfer ciśnienia, względnie przy niższym ciśnieniu — mieć większą pojemność.

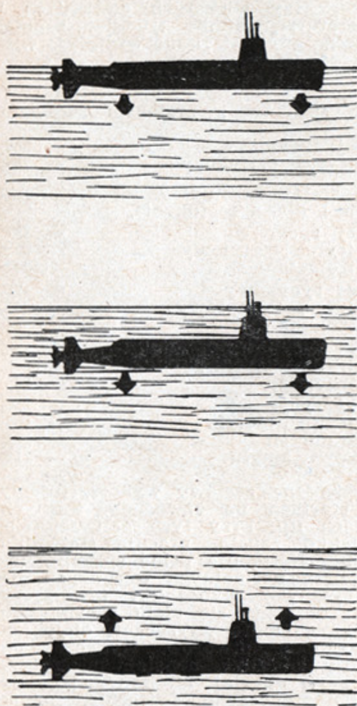
Należy mieć na uwadze, aby ilość powietrza, którą można uzyskać z butelki przy wypuszczeniu powietrza, była przynajmniej o 1/3 większa od pojemności głównego zbiornika balastowego.

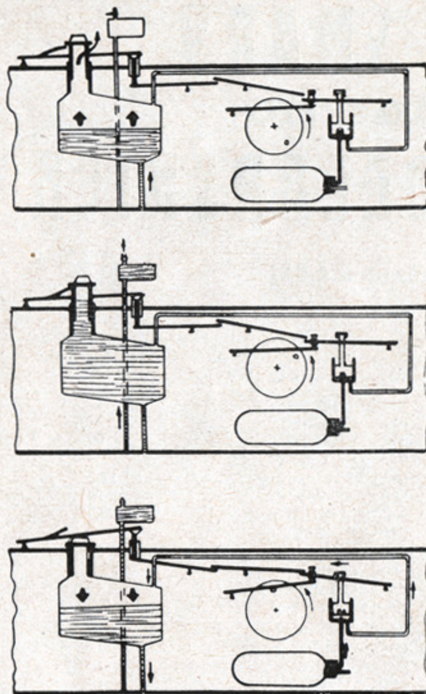
Zawory wodno-powietrzne (3, 4) mają za zadanie wypuścić w odpowiednim czasie (po ich otwarciu) znajdujące się w zbiornikach balastowych powietrze i umożliwić samoczynne wypełnienie ich wodą.

Zawór powietrzno-ciśnieniowy (9) spełnia bardzo ważną rolę, gdyż w odpowiednim czasie otwiera dopływ sprężonego powietrza z butli do głównego zbiornika balastowego. Na tym miejscu muszę podkreślić, że konstrukcja tego zaworu musi być taka, aby dopływ powietrza następował pomału, tzn. zawór ten nie może otworzyć się gwałtownie na całą przepustowość, gdyż może wówczas nastąpić rozerwanie zbiornika balastowego, który przecież jest w tym momencie wypełniony wodą. W praktyce oznaczałoby to zniszczenie modelu.

Urządzenie automatycznego uruchamiania zespołów — koło mechanizmu czasowego (5) spełnia pięć funkcji. Pierwsza z nich to zamknięcie zaworu wodno-powietrznego (3) w głównym zbiorniku. Druga to otwarcie zaworu powietrzno-ciśnieniowego (9). Trzecia funkcja to wynurzenie modelu w żądanym miejscu (czasie). Czwarta — zamknięcie zaworu ciśnieniowego (9). Piąta — ustawienie systemu dźwigni (8) w pozycji wyjściowej. Przekładnia czasowa (6) jest to zespół kół zębatych o dużym przełożeniu lub przekładni ślimakowej, które zmniejszają obroty silnika, tak aby uzyskać odpowiednio długi czas jednego obrotu koła mechanizmu czasowego (5). Np. jeżeli chcemy, aby model wykonał w czasie 15 minut swoje czynności: pływania nad wodą, zanurzenia, pływania pod wodą i wynurzenia — to czas jednego obrotu koła mechanizmu czasowego uruchamiającego dźwignie winien wynosić także 15 minut. Aby to uzyskać, należy mieć przekładnię zmniejszającą obroty silnika z wynoszących przeważnie około 5000 obr/min do jednego obrotu na 15 minut. Gdy chcemy uzyskać większy czas wykonania tych czynności, przekładnia musi być jeszcze większa. System dźwigni (8) nie wymaga wyjaśnień. Służy on wyłącznie za środek transmisji od urządzenia automatycznego uruchamiania od koła mechanizmu (czasowego) do poszczególnych wentyli.

Regulator synchronizacji czynności (11) ma za zadanie spowodować najpierw uruchomiony przez koło mechanizmu czasowego (5) zamknięcie zaworu — powietrznego (31) w głównym zbiorniku balastowym a następnie otwarcie zaworu powietrzno-ciśnieniowego (9). Dalej zamknięcie zaworu ciśnieniowego i ustawienie systemu dźwigni na położenie wyjściowe. Wyrównywator ciśnienia (13) między otoczeniem (wodą) a wewnątrz okrętu (powietrza). Powoduje on, że okręt nie ma tendencji do





Rys. 2 — Zasada działania urządzenia (dla większej czytelności rysunków tu także pominięto niektóre części urządzenia).

RYSUNEK GÓRNY — model okrętu znajduje się na powierzchni (wynurzony). Zawór głównego zbiornika balastowego jest otwarty, co powoduje wypełnianie zbiornika wodą i zanurzanie się modelu.

RYSUNEK ŚRODKOWY — model okrętu zanurzony jest na peryskopową głębokość. Aby model zanurzył się głębiej, należy otworzyć zawór dodatkowego zbiornika balastowego co spowoduje jego wypełnienie się wodą.

RYSUNEK DOLNY — model okrętu zanurzony na większą głębokość niż peryskopowa. Koleczek koła mechanizmu czasowego uruchamia najpierw pierwszy zespół dźwigni zamykający zawór silnika balastowego a w chwilę potem osobna dźwignia podnosi tłoczek zaworu powietrzno-ciśnieniowego, co z kolei powoduje otwarcie butli ze sprężonym powietrzem. Sprężone powietrze dostaje się przez odpowiednią rurkę do głównego zbiornika balastowego i wypycha stamtąd wodę. Usunięcie wody z tego zbiornika powoduje wynurzenie się modelu.

zasysania wody do wnętrza. Określenie „wyrównywator" jest niezbyt trafne, ale nie widzę lepszego.

Silnik elektryczny (7) służy wyłącznie do napędu koła mechanizmu czasowego (5) za pośrednictwem przekładni (6). Silnik ten może być małej mocy, ze względu na duże przełożenie przekładni.

Wentyl (12) służy wyłącznie do napełniania butli na sprężone powietrze. Można zastosować tu zwykły wentyl rowerowy.

V. Kolejność czynności i współdziałania elementów urządzeń (rys. 2)

Założmy, że model łącznie z urządzeniem mamy gotowy i przystępujemy do prób w wodzie. Jeżeli chcemy, aby po prostu pływał on po powierzchni, to uruchamiamy silnik napędowy i puszczamy model. Jak natomiast działa urządzenie przy zanurzeniu peryskopowym?

Pierwszą czynnością będzie oczywiście napompowanie przez wentyl (10) butli powietrznej do wymaganego ciśnienia. Następnie zależnie od warunków, nastawiamy urządzenie (5) na wymaganą odległość (czas).

Czynności te należy wykonywać jeszcze przed umieszczeniem modelu w wodzie. Po wstawieniu modelu do wody, uruchamiamy silnik napędowy (do jazdy do przodu), następnie otwieramy zawór wodno-powietrzny zbiornika wodnego (1) i możliwie szybko (najlepiej równocześnie ze względu na możliwość błędu odległości), włączamy silnik napędzający urządzenie (5). Model zaczął płynąć do przodu na powierzchni wody. W tym momencie zaczyna działać cały system urządzenia. Otóż przez otwarty zawór (3) uchodzi z głównego zbiornika balastowego (1) górą powietrze na zewnątrz modelu, a na jego miejsce dołem, przez rurkę, napływa samoczynnie woda, całkowicie wypełniając zbiornik. W tym czasie (wypełniania) następuje łagodne zanurzanie się modelu. Szybkość zanurzania można zresztą dowolnie regulować przez dobranie odpowiedniego otworu w zaworze (3) i średnicy rurki.

Zanurzanie w moim modelu trwa około 40 sekund. Model płynie już w zanurzeniu peryskopowym. Następnie po określonym dystansie (nastawiliśmy go uprzednio) zaczyna działać zespół urządzeń (5). Przez system dźwigni (8) zamyka najpierw zawór wodno-powietrzny (3) a następnie po upływie kilkunastu sekund otwiera zawór powietrzno-ciśnieniowy (9), przez który powietrze z butli (10) przedostaje się do głównego zbiornika balastowego (1). Pamiętamy, że zawór (3) został już zamknięty. Powietrze, mając odcięte swobodne uchodzenie ze zbiornika głównego górą, zaczyna siłą rzeczy wypychać wodę dołem przez rurkę.

Model zaczyna się wynurzać. Po wypchnięciu wody, model znajdzie się na powierzchni, przybrawszy uprzednio położenie pierwotne. Reszta czynności przebiega jak podałem w rozdziale IV.

Ponowne zanurzenie modelu jest możliwe dopiero po wyjęciu go z wody i powtórzeniu wszystkich czynności podanych na wstępie rozdziału V. W przypadku gdy chcemy, aby model zanurzył się całkowicie, to czynności są identyczne, z tą tylko różnicą że zamiast otwierać wyłącznie zawór na głównym zbiorniku balastowym, otwieramy równocześnie zawór na zbiorniku dodatkowym. Urządzenie w obu przypadkach działa identycznie.

VI. Uwagi praktyczne

Wykonanie urządzenia i zamontowanie go w modelu nie oznacza wcale, że model będzie działał. Muszą być jeszcze zachowane — na co zwracam szczególną uwagę — pewne ścisłe proporcje, a mianowicie:

1) pojemność głównego zbiornika balastowego musi być ściśle dostosowana do wagi i wyporności kadłuba martwego,
2) kiosk okrętu musi posiadać pływalność (nie może być pusty i w czasie zanurzania nie powinien wypełniać się wodą),
3) pojemność zbiornika dodatkowego musi być bardzo mała i winna stanowić różnicę wyporności między pozycją okrętu w zanurzeniu peryskopowym, a objętością części wystającej
4) model musi być idealnie wyważony,
5) główny zbiornik balastowy musi być umieszczony w ten sposób, aby jego górna ścianka znajdowała się poniżej linii zanurzenia okrętu,
6) model musi być bezwzględnie szczelny, gdyż nabranie nawet kilku cm³ wody może spowodować jego zatopienie.

Mogę zapewnić modelarzy, że jeśli wykonując model nie zastosują się do sześciu podanych wyżej warunków, urządzenie nie będzie działało. Owszem, model zanurzy się, ale tylko po to, aby się więcej nie wynurzyć. Radzę również nigdy nie puszczać modelu, nawet wyłącznie na powierzchni, bez uprzedniego napompowania butli ,gdyż może się zdarzyć, że przez nieuwagę otworzymy obydwa zbiorniki balastowe i model zanurzy się, a nie mając sprężonego powietrza do wynurzenia — zostanie na dnie.

Wyżej opisane urządzenie należy wykonać bardzo dokładnie. Modelarzom niezaawansowanym nie radzę zabierać się do tej pracy bo jest bardzo trudna. Życzę wszystkim powodzenia w budowie, a na zakończenie mam tylko jedną prośbę. W wypadku zbudowania modelu z takim właśnie urządzeniem, proszę kolegów modelarzy o poinformowanie mnie o tym za pośrednictwem redakcji „Modelarza" celem wymiany doświadczeń.

Poniżej podaję dla chcących budować takie urządzenie dokładniejsze opisy wykonania jego najważniejszych części.

VII. Opis wykonania najważniejszych urządzeń

Do najważniejszych zespołów należą:

A) **Urządzenie automatycznego uruchamiania poszczególnych zespołów (5).** Składa się ono z obudowy, w której znajdują się przekładnia ślimakowa i pięć kół zębatych, oraz koło mechanizmu czasowego i napędu. Na przekładnie można zastosować również koła zębate (np. od budzika), ale aby uzyskać wymaganą przekładnię, ilość ich będzie oczywiście znacznie większa.

cdn

DZIESIĘCIOLECIE FEMA

FEMA obchodzi w 1962 r. dziesięciolecie swojego istnienia. W chwili obecnej do FEMA należy 10 państw. W końcu ub. roku dokonano zmiany Prezydium FEMA. W chwili obecnej organizacją kieruje Prezes p. Arthur Speer — NRF. Skarbnikiem jest p. Philip Rochat — Szwajcaria. Z państw obozu socjalistycznego do FEMA nadal należą tylko dwa państwa, tj. Węgry i Polska. Kalendarz imprez FEMA na 1962 r. przewiduje organizację 25 zawodów, w tym IX Mistrzostwa Europy 5.8.62 r. w Kapfenhardt w NRF i tamże dnia 16.9.62 r. II Mistrzostwa Świata z udziałem modelarzy USA.

„TEMPEST V”

(dokończenie ze str 12)

seria II-4 działka 20 mm zabudowane w skrzydłach „Hispano MK-V” z zapasem amunicji po 150 sztuk na każde działko, 2 bomby po 450 kG. Oprócz stałego uzbrojenia wszystkie wersje posiadały urządzenia do zainstalowania pocisków rakietowych.

DANE TECHNICZNE „TEMPEST V” serii II:

rozpiętość	— 12,49 m
długość	— 10,26 m
wysokość	— 4,90 m
pow. skrzydła	— 28,06 m²
ciężar własny	— 4200 kG
ciężar w locie	— 5170 kG
maks. ciężar startowy	— 6120 kG

OSIĄGI

Pręd. max. przy ziemi — 628 km/h
Pręd. max. na wys. 1400 m — 655 km/h
Pręd. max. na wys. 5200 m — 696 km/h
Pręd. przelotowa na wys. 5750 m — 625 km/h.
prędkość wznoszenia 1430 m/ za 1 min
„ „ 3050 m/ w czasie 2,1 min.
„ „ 6100 m/ w czasie 6,1 min.
pułap — 11000 m
zasięg — 1310 km przy V = 340 km/h na wysokości 1520 m
zasięg z dodatkowymi zbiornikami — 2080 km.

Ogółem zbudowano 1400 samolotów tego typu.

A oto wersje, w jakich je budowano:

„Tempest” I — silnik Napier Sabre N 24-cylindrowy w układzie H o mocy 2240 KM. Stosowano również silnik Sabre V.
Pręd. max. 745 km/godz. na wysokości 7500 m,
ciężar w locie z silnikiem Sabre IV — 5010 kG,
ciężar w locie z silnikiem Sabre V — 5067 kG,

rozpiętość	— 12,49 m
długość	— 10,23 m
wysokość	— 4,88 m
pow. skrzydła	— 28,8 m²

Uzbrojenie — 4 x 20 mm Hispano MK — V zabierał po 150 szt. amunicji na każde działko. Pierwszy lot wykonał 24.02 43 r. „Tempest II” — Silnik Bristol Centaurus V — 2520 KM. Podwójna gwiazda 18-cylindrowa. Był stosowany również silnik Bristol Centaurus VI. Pręd. max. — 704 km/h na wysokości 4850 m, czas wznoszenia na 1380 m — 1 min, czas wznoszenia na 3050 m — 2,5 min, czas wznoszenia na 6.100 m — 5,6 min.

WSKAZÓWKI DLA MODELARZY

Model samolotu „Tempest” nie jest trudny do zbudowania. Układ samolotu pozwala wykonać go jako redukcyjno-latający. W obszerną chłodnicę można „schować” cylinder dużego silniczka.

Oprócz dokładnego rysunku samolotu, na mniejszych rzutach z boku i góry pokazałem, jak malowany był „Tempest V”, na którym latał Pierre Closterman. Jest to znany z okresu II wojny światowej francuski pilot myśliwski i na liście asów francuskiego lotnictwa znajduje się na pierwszym miejscu, legitymując się 23 zestrzeleniami. „Tempest” V, pilotowany przez Pierre Clostermana podczas ostatnich miesięcy wojny, wyróżniał się wieloma szczegółami dekoracyjnymi.

Na ochronnym kamuflażu standardowym dla myśliwców RAF widniała trójkątna chorągiewka dowódcy skrzydła. Kpt. Pierre Closterman dowodził w ostatnich miesiącach wojny skrzydłem 122.

Na chłodnicy w białym kolorze namalowany był Krzyż Lotaryngii. Z boku kabiny widoczne były 33 czarne krzyże. Każdy z nich oznaczał jedno zwycięstwo powietrzne pilota. Piasta śmigła pomalowana była na kolor czerwony.

Pierre Clasterman znany jest w Polsce jako autor książki „Wielki Cyrk”, wydanej przez Wyd. MON. Radzę przeczytać, bardzo ciekawa.

ZBIGNIEW LURANC

I ZAWODY MODELI RAKIET

Dokończenie ze str. 10

rakiet jak i innych tworzyw twardych było niedozwolone. Wyjątek stanowić mogło dno komory spalania wraz z dyszą, które mogły być metalowe. Zapłon tylko elektryczny z odległości 50 m. Rakiety mogły być zaopatrzone w spadochrony. Konstrukcja jak i sposób malowania były całkowicie dowolne. Start z wyrzutni własnych, ustawionych pod kątem 75—80°. Każdy zawodnik miał prawo do dwóch startów. Start nieudany mógł być raz powtórzony.

Zawody odbyły się na lotnisku APRL Kraków — Pobiednik w odległości 24 km od Krakowa. W dniu imprezy wiał wiatr z szybkością około 3° B. z kierunku W i WS. Do godz. 11.40 padał drobny deszcz. Teren lotniska z powodu wiosennej pogody był jeszcze nie obeschnięty. Wilgotność duża. Od godz. 13.40 do 17.00 zachmurzenie zmienne, trochę słońca. Temperatura w granicach od 8 do 14° C. Oficjalne otwarcie nastąpiło o godz. 10.00, starty o godzinie 11.00, zakończenie startów o 17.50, zakończenie imprezy i rozdanie nagród o godz. 19.00 przy sztucznym świetle.

Przegląd rakiet i pomiary silników napędowych odbywały się w bundynku zarządu lotniska. Starty w odległości ca 500 m od pomieszczeń stałych. Zawodników — po dziesięciu, dowożono na miejsce startu „Żukiem”. Pomiarów dokonywały 4 punkty posługujące się wyskalowaną siatką i liczące czas od momentu przejścia górnego punktu zwrotnego do upadku. Wyniki przedstawia załączona tabelka. Najlepszy z zawodników LPŻ, kol. Bernard Piskoń z Pałacu Młodzieży w Katowicach, zajął dopiero 12 miejsce, wynikiem 330 m. Nagrodę Klubu im. J. Gagarina za najciekawszą konstrukcję otrzymał Janusz Kuszilek z Krakowa.

Organizacja pracy komisji, startu, transportu — sprawna, za co należą się słowa uznania tak organizatorom jak i wszystkim działaczom obsługującym zawody. Szczególnie dużo zapału i osobistego wkładu w przygotowanie i sprawne przeprowadzenie imprezy włożyli mgr M. Markowski i I. Pudełko — obaj z Aeroklubu Krakowskiego.

WNIOSKI

Zebrano ich bardzo dużo. Trzeba je będzie dokładnie przeanalizować i przedyskutować w szerszym gronie.

Wielka dysproporcja wieku od 9 do przeszło 50 lat nie stwarza równych szans zwycięstwa. Młodzi chłopcy w wieku 11—14 lat stanowili większość uczestników. Brak podziału na wiek i zróżnicowania np. silniki kliszowe dla juniorów, a z paliwem stałym dla seniorów, zdaje się być jednym z najpilniejszych problemów do zamiany. Nie powinno być takich wypadków, jak z grupą młodych 12—14-letnich modelarzy z Niepołomic i Woli Batorskiej, którzy przybyli na zawody wyłącznie z silnikami kliszowymi, w dodatku trochę większymi, niż to określał regulamin, tj. 15 cm³ — i przez to nie zostali dopuszczeni do startów przez Komisję Techniczną. Pomijając fakt, że nie mieli oni żadnych szans na zwycięstwo, niedopuszczenie ich do pierwszych w ich życiu publicznych startów było dla nich wielkim i przykrym przeżyciem. Trzeba było zobaczyć ich zrozpaczone twarze, żeby to zrozumieć.

Z zakwalifikowanych do startu 120 zawodników zaliczyło starty 77, z czego w pierwszej kolejce 61, a w drugiej 56. Jak na pierwszą imprezę, nie jest to źle, choć każdy by chciał, żeby było lepiej. Odnotowano jeden wypadek odpalenia rakiety zaraz po zamontowaniu na wyrzutni z powodu omyłkowego podłączenia kabli, na szczęście bez żadnych nieprzyjemnych skutków, oraz odpalenia rakiety jeszcze przed daniem sygnału startu. Takie wypadki, jako wielce niebezpieczne, nie mogą się powtórzyć.

Na uwagę zasługiwała grupa modelarzy APRL z Libiąża (pow. Chrzanów) pod kierownictwem instr. Zbigniewa Matlaka. Byli oni wszyscy bardzo dobrze przygotowani, mieli większość udanych startów i to z dobrymi wynikami, wykonali odpowiednią wyrzutnię i pomysłowy pulpit startowy. Do humorystycznych akcentów imprezy należy zaliczyć fakt, że Jerzy Matlak, junior (11 lat) zajął 8 miejsce z wynikiem 360 m, gdy natomiast Zbigniew Matlak, senior — dopiero 10 miejsce z wynikiem 342 m.

Jak wspomniano, tego rodzaju uwag jest wiele. Większość zainteresuje głównie organizatorów i dlatego poprzestaniemy na przytoczeniu tylko tej części, przekazując resztę zainteresowanym, którzy przygotowywać będą przyszłe imprezy.

Ko-mar.

WYNIKI

I zawodów modeli rakiet o memoriał im. Kazimierza Siemionowicza.

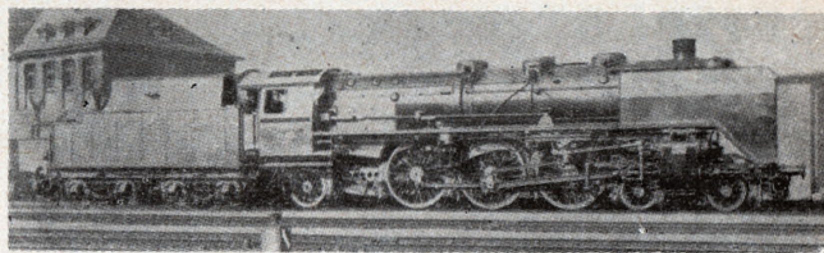
L.p.	Imię i nazwisko zawodnika	wynik w m.	
1.	Zbigniew Hałatienko	544	Aeroklub Warszawski
2.	Jerzy Firek	503	Aeroklub Krakowski
3.	Bronisław Malczyk	497	„ „
4.	Bogusław Wróbel	487	„ „
5.	Lubomir Kercel	485	„ „

PAROWÓZ

SERII

Pm-2

Roz. H0



(Dalszy ciąg z nru 4/62)

Montaż modelu rozpoczynamy od złożenia podwozia, zanim jednak przystąpimy do opisu tej pracy musimy na wstępie zaznaczyć, że obydwie ostojnice (część 1) i uchwyt silnika (41) najbardziej jest wskazane wykonać z blachy mosiężnej, a bloki międzyostojnicowe (2 i 3) z ołowiu, znalu względnie również z mosiądzu. Wykonanie bowiem tych bezpośrednio z silnikiem sąsiadujących części ze stali może wpływać niekorzystnie na linie magnetyczne jego stojana, a przez to i na pracę silnika, osłabiając jego moc. Musimy również zwrócić wielką uwagę na bardzo dokładne wywiercenie wszystkich otworów w tych częściach, a szczególniej otworów w ostojnicach przeznaczonych dla osi zestawów kołowych i pośredniego koła zębatego, oraz dla śrub łączących ostojnice. Najlepiej jest wiercić te otwory jednocześnie w obu ostojnicach, złożywszy je uprzednio dokładnie razem i odpowiednio umocowawszy. Nie mniej ważne jest przewiercenie jak najdokładniej pionowo otworów w blokach międzyostojnicowych, przeznaczonych dla śrub łączących ostojnice. Niedokładne bowiem powierzchnie wszystkich wymienionych otworów mogą nam nie tylko utrudnić złożenie podwozia, ale wpłynąć również jak najgorzej na należyte funkcjonowanie całego mechanizmu napędowego modelu, powodować zacinanie się jego, nierówny bieg itp. Składanie podwozia wykonujemy następująco:

Umieszczamy najpierw pośrednie koło zębate (44) dokładnie pośrodku jego osi (45) i przylutowujemy je do niej. Pozostałe 2 koła zębate umocowujemy w taki sam sposób na 2 osiach napędowych (18). Nie zapominamy przy tym oczywiście obmyć dokładnie osi i kół w miejscach lutowania z resztek kwasu i starannie osuszyć. Po wykonaniu tego umieszczamy na osi pośredniego koła zębatego wykonane z cienkiej blachy tulejki ustalające, które powinny być takiej długości, aby nie utrudniając obracania się koła zębatego, nie pozwalały mu jednocześnie przesuwać się na boki. Zakładamy następnie na osie obie ostojnice, umieszczamy pomiędzy nimi oba bloki, po czym skręcamy, wszystko śrubami w jedną całość. Złożoną w ten sposób ostoję malujemy z zewnątrz dwukrotnie czarnym lakierem, najlepiej matowym, uważając oczywiście, żeby nie zanieczyścić nim osi.

Po należytym wyschnięciu pomalowanej ostoi, przystępujemy do osadzenia na osiach kół napędowych (16). Przede wszystkim więc trzy koła przeznaczone dla jednej strony parowozu zaopatrujemy w tulejki izolujące, sporządzone z rurki z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej 2,5 mm i grubości ścianki najmniej 1 mm. Długość tulejek powinna wynosić 5 mm i muszą być one umieszczane w ten sposób, aby po wewnętrznej stronie kół wystawały z piast na 1 mm. W ten sposób powierzchnie kół będą miały uniemożliwione stykanie się z ostoją, co przy zasilaniu modelu energią elektryczną poprzez 2 szyny powodowałoby zwarcie. Otwory dla osi w piastach trzech kół rozwiercamy na tyle, aby tulejki dały się w nie ciasno wcisnąć, smarujemy tulejki uniwersalnym klejem acetylenowym i wbijamy je ostrożnie w otwory piast.

Osadzenie kół na osiach wykonujemy w ten sposób, że umocowujemy najpierw koła nie izolowane, a więc nie zaopatrzone w tulejki. W tym celu końce osi z jednej strony ostoi powlekamy cieniutko cyną za pomocą dobrze nagrzanej lutownicy, umieszczamy na osiach cienkie blaszane podkładki, które zabezpieczać będą koła przed tarciem całą powierzchnią o ostoję, następnie wbijamy koła na osie, po czym umieszczone w piastach końce osi podgrzewamy ostrożnie lutownicą aby znajdująca się na nich cyna roztopiła się i spoiła koła z osiami. Teraz z kolei z drugiej strony ostoi osadzamy koła izolowane w ten sposób, że końce osi smarujemy klejem uniwersalnym i wbijamy na nie ostrożnie koła zaopatrzone w tulejki. Koła te muszą być założone na osie w taki sposób, aby korby ich ustawione były dokładnie pod kątem prostym w stosunku do korb kół osadzonych poprzednio, tak jak ma to miejsce w prawdziwym parowozie, w przeciwnym bowiem razie mechanizm napędowy modelu nie będzie funkcjonował należycie. Musimy również zwracać uwagę, aby odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami obrzeży osadzonych na osiach kół wynosiła dokładnie 16 mm. Osadzone koła malujemy przed umocowaniem do nich mechanizmu napędowego i stawidłowego. Piasty, szprychy i odciążki kół malujemy lakierem czerwonym, natomiast wieńce ich —białym.

Po wyschnięciu kół przystępujemy do umocowania mechanizmu napędowego i stawidłowego. Umieszczamy więc najpierw w odnośnych wycięciach ostojnic sporządzony już poprzednio i pomalowany czarnym lakierem blok cylindrowy (35). Następnie umieszczamy w przeznaczonych na to otworach i nacięciach bloku końce prowadnicy krzyżulca (25) z zawieszonym już na niej krzyżulcem (24), wsuwając jednocześnie do wnętrza bloku trzon tłokowy (27) i suwakowy (31), po czym beleczkę łączącą prowadnice (26) umieszczamy w przeznaczonych dla niej wycięciach ostojnic. Następnie przykręcamy śrubkami (21) wiązar (20) ale tylko do kół krańcowych. Po wykonaniu tego umieszczamy na środkowej głowicy wiązara cienką blaszaną podkładkę, na niej głowicę korbowodu (22), potem znów taką podkładkę, wreszcie przeciwkorbę (29) z przynitowanym już do niej poprzednio wodzidłem jarzma (30) i wszystko razem przykręcamy do środkowego koła odpowiednio dłuższą śrubą (23).

Wykonanie przedniego wózka i tylnego półwózka parowozu nie przedstawia specjalnych trudności. Ostoję wózka (8), jego dyszel (11), oraz kadłub i dyszel półwózka (5) wycinamy z blachy, wiercimy w nich otwory na osie i śruby, wyginamy odpowiednio i wygładzamy pilnikiem. Przylutowujemy do nich następnie obciążki (6 i 9), przy czym w obciążce wózka nawiercamy jeszcze uprzednio i gwintujemy otwór na śrubę (10). Po wykonaniu obie te części podwozia malujemy tak jak ostoję czarnym, matowym lakierem. Toczne zestawy kołowe wózka i półwózka zakładamy podobnie jak zestawy napędne, izolując oczywiście tak samo koła po jednej stronie od osi. Koła toczne (13 i 14) malujemy również tak samo jak koła napędne. Gotowy wózek i półwózek przymocowujemy za pośrednictwem dyszli do ostoi, przykręcając je śrubami do bloków międzyostojnicowych. Zarówno pomiędzy ostoją wózka i jego dyszla, jak również pomiędzy obydwoma dyszlami i blokami umieszczamy na śrubach cienkie podkładki blaszane.

Po złożeniu w ten sposób podwozia przeprowadzamy próbę czy koła wraz z mechanizmem napędowym i stawidłowym, oraz sprzęgniętymi z sobą trzema kołami zębatymi obracają się zupełnie lekko i swobodnie. Jeśli próba ta wypadnie zadowalająco, możemy przystąpić do umocowania na podwoziu silnika. Przede wszystkim więc usuwamy znajdujące się na wałku nabytego silnika kółko zębate z tworzywa sztucznego i osadzamy w jego miejsce ślimak. Gdyby przy tym wałek silnika okazał się zbyt krótki, możemy przedłużyć go odpowiednio kawałkiem cienkiej rurki metalowej, np. z wypisanego zapasu od długopisu itp. Chcąc to wykonać, powlekamy najpierw ostrożnie koniec wałka cienko cyną, wsuwamy nań rurkę, po czym nagrzewamy ją uważnie lutownicą. Przed przymocowaniem silnika do podwozia, umieszczamy najpierw pomiędzy nim a podwoziem podkładkę izolującą (42), regulując odpowiednio dobraną jej grubością zazębiania się ślimaka z kołem pośrednim. Umieszczamy na niej silnik, po czym przymocowujemy go do ostoi uchwytem (41) za pomocą śrub (4). Jedną z końcówek wystających z tylnej pokrywki obudowy silnika umieszczamy pod nakrętką jednej ze śrub, którymi przymocowujemy silnik do ostoi, łącząc go w ten sposób z masą. Drugą natomiast końcówkę łączymy za pomocą kawałka cienkiego izolowanego przewodnika z górną częścią prowadnicy krzyżulca, w miejscu umocowania jej do podtrzymującej prowadnice beleczki. Tak jedno jak i drugie połączenie przewodnika wykonujemy drogą przylutowania. Po przymocowaniu silnika naoliwiamy jasną, rzadką oliwą do maszyn precyzyjnych ślimak, koła zębate, osie, oraz wszystkie miejsca połączeń poszczególnych części mechanizmu napędowego i stawidłowego, po czym przeprowadzamy gotowym już podwoziem próbą jazdę.

Poszczególne części nadwozia przygotowujemy do składania w całość następująco: Wycinamy je najpierw, następnie wiercimy i wycinamy w nich wszystkie otwory, potem wyrównujemy i wygładzamy je drobnym pilnikiem, wreszcie wyginamy je według wskazówek podanych na rysunkach. Wygnanie kotła (57) najlepiej jest wykonać na rurze metalowej lub wałku drewnianym o odpowiedniej średnicy. Do wygiętego kotła przylutowujemy najpierw ściany jego stojaka (58), następnie uchwyty poręczy (72), klapy wyczystek (59) i zawory bezpieczeństwa (60). Części te umieszczamy w przeznaczonych dla nich otworach i lutujemy do koła od wewnątrz. Końce uchwytów poręczy, po przesunięciu ich przez otwory, odginamy przed przylutowaniem na boki, aby nie sterczały potem wewnątrz kotła i nie zawadzały przy wprowadzeniu tam później silnika. Po umocowaniu wymienionych części zamykamy przód kotła ramą drzwi dymnicy (69). Drzwi te sporządzamy w ten sposób, że do największego, płaskiego krążka blaszanego przylutowujemy najpierw takiż krążek średni, potem najmniejszy, uwypuklony nieco przez odpowiednie wyklepanie, następnie zawiasę składającą się z dwóch paseczków blachy i odcinka drutu, wreszcie wykonane z drutu zaciski i pokrę-

T.E.

tło zamka (70). Części te umieszczamy w przeznaczonych dla nich otworach i lutujemy po wewnętrznej stronie drzwi. Tak sporządzone drzwi dymnicy i ich ramę przylutowujemy na przodzie kotła. Po wykonaniu tego przylutowujemy do kotła obręcze (57a), składający się z odcinka pręta i dwóch krążków blaszanych podgrzewacz wody (68), komin (66), oczyszczacz wody (64), piasecznicę (62) i zbieralnik pary (61). Części te sporządzamy z odcinków prętów o odpowiedniej średnicy, nadając im należyte kształty przez odpowiednie obrobienie pilnikiem. Następnie przylutowujemy jeszcze do kotła rury piaskowe (63) i przewody wodne (65) łączące oczyszczacz po jednej stronie kotła z podgrzewaczem, a po drugiej ze znajdującymi się w budce maszynisty inżektorami. Końce tych wszystkich rur umieszczamy przed lutowaniem w nawierconych dla nich poszczególnych częściach otworkach. Na koniec przesuwamy przez uchwyty poręcze (71) i również przylutowujemy je do nich.

Do wygiętego i z polutowanymi krawędziami pomostu (54) przylutowujemy najpierw latarnie (52), potem trepy (53 i 53a), następnie przednią część ostoi (46 i 46a) z przylutowanymi już uprzednio zgarniaczami (47), wreszcie wygiętą już przedtem i polutowaną belką zderzakową (48). Do belki tej przylutowujemy oczywiście jeszcze przedtem zderzaki (49), hak ze sprzęgiem (50) i stopnie (51). Hak przymocowujemy do belki w ten sposób, że zawieszamy go na odpowiedniej wielkości gwoździku, który umieszczamy w otworku znajdującym się w spodniej części belki i przylutowujemy go tak aby hak mógł się na nim swobodnie obracać. Na tak przygotowanym pomoście ustawiamy kocioł i przylutowujemy go. Wreszcie przylutowujemy jeszcze do pomostu osłony odwietrzne (56) oraz wspornik drąga stawidłowego (73).

Części składowe budki maszynisty przygotowujemy następująco: Po wycięciu ich i należytym opiłowaniu, oblutowujemy najpierw otwory okienne bocznych ścian (77) miękkim drutem ϕ 0,5 mm, po czym wyginamy ściany tak jak wskazuje to rysunek. Następnie przylutowujemy jeszcze do ścian bocznych poziome uchwyty (113), a do ściany czołowej (78) osłony okien (83). Dach (80) najpierw wyginamy, następnie wzdłuż bocznych i tylnej jego krawędzi przylutowujemy drut ϕ 0,5 mm, w końcu na wierzchu wywietrzniki (81). Po wykonaniu tego lutujemy ściany boczne, czołową i tylną (76) w jedną całość, przylutowujemy do nich najpierw podłogę (75) a następnie dach. Do podłogi budki przylutowujemy jeszcze sworzeń sprzęgowy (84), zawieszając go za łebek w odnośnym otworze podłogi, oraz kładkę ze stopniami na pomost (74). Na koniec przylutowujemy uchwyty pionowe górnymi końcami do dachu, dolnymi zaś, zagiętymi pod kątem prostym, do tylnej części kładki, umieszezając je w znajdujących się tam otworkach. Złożoną w ten sposób budkę wsuwamy otworem czołowej ściany na kocioł tak daleko, aby dolna część tej ściany zetknęła się z pomostem, po czym przylutowujemy czołową ścianę budki do kotła i pomostu, a zagięte w kierunku ostoi części kładek i stopień — do ścian stojaka kotła. Teraz zakładamy jeszcze drąg stawidłowy, umieszczamy jego koniec w odnośnym otworku czołowej ściany budki i przylutowujemy do niej.

Złożone w ten sposób nadwozie obmywamy dokładnie, aby usunąć zeń resztki kwasu do lutowania, osuszamy, oskrobujemy starannie z nadmiaru cyny w miejscach lutowania, wygładzamy ostatecznie, po czym zmywamy pędzlem maczanym w benzynie lub rozcieńczalniku do farb olejnych, a następnie malujemy. Ściany budki maszynisty, kocioł wraz z nadbudówkami na przestrzeni od pierwszej za kominem obręczy do budki, oraz osłony malujemy na kolor ciemnozielony, tzw. oliwkowy; dach budki, dymnicę czyli część kotła od pierwszej obręczy do przodu, drzwi dymnicy, komin, powierzchnię pomostu, stopnie przy belce zderzakowej, hak ze sprzęgiem — na kolor czarny.

cdn

WYKAZ CZĘŚCI DO BUDOWY
modelu HO parowozu serii PM 2

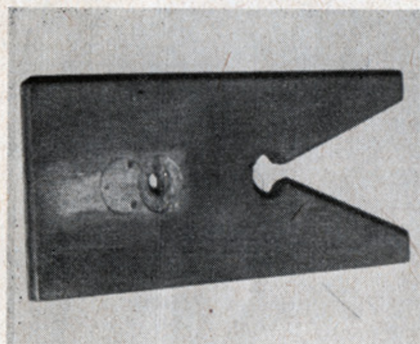
Nr. części	Nazwa części	Ilość szt.	Materiał	Wymiary materiału
1	2	3	4	5
1	Ostojnica podwozia	2	Blacha mosiężna względnie stalowa miękka	grub. 1,5 mm
2	Blok międzyostojnicowy tylny	1	Ołów znal, mosiądz wzgl. stal. miękka	grub. 9 mm
3	Blok międzyostojnicowy przedni	1		
4	Śruba łącząca ostojnice	5	Nabyte gotowe	M2×15
5	Kadłub i dyszel półwózka	1	Blacha stalowa miękka	grub. 1 mm
6	Obciążka półwózka	1	Ołów wzgl. stal miękka	
7	Śruba dyszla półwózka	1	Jak poz. 4	M2×6
8	Ostoja wózka	1	Jak poz. 5	grub. 0,5 mm
9	Obciążka wózka	1	Jak poz. 6	
10	Śruba wózka	1	Jak poz. 4	M2×6
11	Dyszel wózka	1	Jak poz. 5	grub. 1 mm
12	Śruba dyszla wózka	1	Jak poz. 4	M2×6
13	Koło toczne tylne (półwózka)	2	Stal miękka i blacha cynkowa, wzgl. stalowa miękka	
14	Koło toczne przednie (wózka)	4		grub. 0,5 mm
15	Oś toczna	3	Drut stalowy twardy	ϕ 1,5 mm
16	Koło napędowe	6	Jak pozycja 13	grub. 0,5 mm
17	Odciążek koła napędowego	6	Blacha cynkowa wzgl. stal. miękka	grub. 0,5 mm
18	Oś napędna	3	Jak pozycja 15	ϕ 2,5 mm
19	Korba koła napędnego	6	Blacha cynkowa wzgl stalowa miękka	grub. 1 mm
20	Wiązar	2	Blacha mosiężna wzgl. stalowa miękka	grub. 0,5 mm
21	Czop korbowy wiązara	4	Śruba mosiężna wzgl. stal	M1,5×3
22	Korbowód	2	Jak pozycja 20	grub. 0,5 mm
23	Czop korbowy korbowodu	2	Jak pozycja 21	M1,5×6
24	Krzyżulec	2	Jak pozycja 20	grub. 0,3 mm
25	Prowadnica krzyżulca	2	Blacha mosiężna	grub. 0,5 mm
26	Beleczka podtrzymująca prowadnice	1	Tworzywo sztuczne, fibra wzgl. preszpan	grub. 0,2 mm
27	Trzon tłokowy	2	Drut mosieżny wzgl. stalowy miękki	ϕ 1,5 mm
28	Jarzmo stawidła	2		
29	Przeciwkorba	2	Jak pozycja 25	j.w.
30	Wodzidło jarzma (wodzidło)	2		j.w.
31	Trzon suwakowy	2	Jak pozycja 27	ϕ 1,5 mm
32	Wodzidło trzona suwakowego	2		
33	Wahacz	2	Jak pozycja 25	grub. 0,3 mm
34	Wodzidło wahacza (wodzidło)	2		
35	Blok cylindrowy	1	Tworzywo szt. wzgl. drewno	
36	Pokrywa cylindra	2	Tworzywo szt. wzgl. preszpan	grub. 0,5 mm
37	Dławica trzona tłokowego	2	Jak wyżej	grub. 2 mm
38	Tuleja trzona tłokowego	2	Blacha stalowa miękka	grub. 0,2 mm
39	Dławica trzona suwakowego	2	Jak pozycja 36	grub. 2 mm
40	Silnik 12 V marki „Piko" typ BR23	1	Nabyty gotowy	ϕ 17, długość 38 mm
41	Uchwyt silnika	1	Blacha mosiężna wzgl. stal. miękka	grub. 0,3 mm
42	Podkładka pod silnik	1	Tworzywo sztuczne wzgl. preszpan	grub. 1 mm
43	Ślimak	1	Nabyty gotowy	ϕ 6, dług. 8—10 mm
44	Koło zębate	3	Nabyte gotowe	ϕ 20, grub. 1—2 mm
45	Oś koła zębatego pośredniego	1	Drut stalowy twardy	ϕ 1,5—5 mm
46, 46a	Przednia część ostoi podwozia	1	Blacha stalowa miękka	grub. 0,3 mm
47	Zgarniacz	2	Jak wyżej	grub. 0,5 mm
48	Belka zderzakowa	1	„ „	grub. 0,3 mm
49	Zderzak	4	Nit stalowy i blacha stalowa miękka	ϕ nita 2 mm ϕ łebka 5 mm grub. blachy 0,2 mm
50	Hak i sprzęg	1	Blacha stal. miękka i drut stalowy miekki	grub. blachy 0,5 mm ϕ drutu 0,5 mm
51	Stopnie		Jak wyżej	grub. blachy 0,3 mm
52	Latarnia	2	Blacha stalowa miękka i drut miedz. lub. stal. miękki	grub. 0,3 mm ϕ 0,3 mm
53	Trepy	3	Blacha stalowa miękka	grub. 0,3 mm
54	Pomost	1	Jak wyżej	grub. 0,3 mm
55	Sruba łącząca pomost z ostoją	4	Nabyta gotowa	M2×3
56	Osłona odwietrzna	2	Blacha stalowa miękka i drut miedz. lub stal. miękki	grub. 0,3 mm ϕ 0,5 mm
57	Kocioł	1	Blacha stalowa miękka	grub. 0,3 mm
58	Sciana stojaka kotła	2	Jak wyżej	grub. 0,3 mm
59	Klapa wyczystki kotła	12	Nit stalowy obcięty	ϕ łebka 3 mm
60	Zawór bezpieczeństwa	2	Drut miedz. lub stal. miękki	ϕ 3 mm
61	Zbieralnik pary	1	Pręt mosiężny lub stal. miękki	ϕ 11 mm

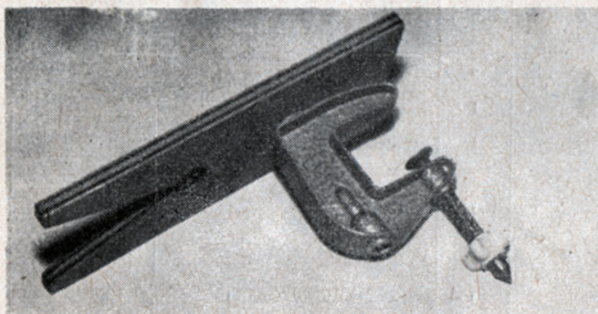
budujemy sami!

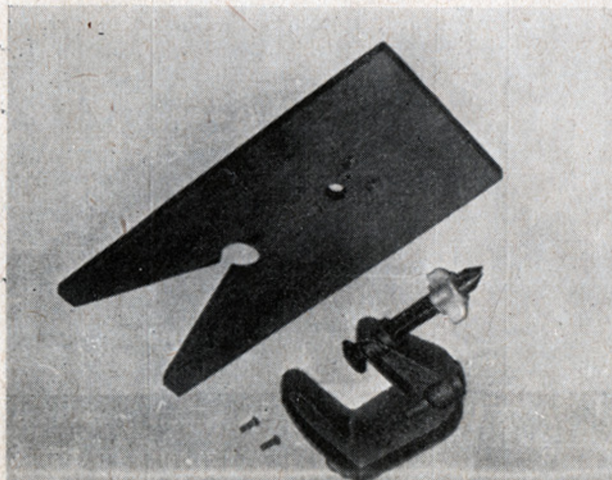
PODSTAWKA DO PRZECINANIA DREWNA

W pracach warsztatowych, szczególnie związanych z modelarstwem, bardzo często korzystamy z włośnicy, niezbędnej do wycinania drobnych elementów. Nie posiadając odpowiedniego sprzętu, łatwo można złamać piłeczki włośnicowe.

Przy pracy nad modelem nieraz obywamy się bez podstawki lub też posługujemy się odpowiednio przyciętą deseczką. Najtrudniejsze jest umocowanie takiej deseczki do stołu. Aby dała ona gwarancję bezpiecznego wycinania, musimy ją przykręcić wkrętami lub za pomocą odpowiedniego chwytaka, a to zabiera nam na pewno wiele czasu.







Z podobnymi kłopotami spotykałem się sam i aby ich uniknąć, postanowiłem zbudować sobie deseczkę z odpowiednim uchwytem, dającą się łatwo przytwierdzić i odejmować od stołu.

Przy budowie posłużyłem się:

1) odpowiednio przyciętą deseczką ze sklejki liściastej (grubość 10 mm);
2) przenośnym statywem do aparatów fotograficznych typu „Tramp" produkowanym przez Warszawskie Zakłady Optyczne. Statyw ten nabyłem w jednym ze sklepów Fotooptyki w cenie 33 zł;
3) dwoma 3 mm wkrętami do metalu o długości 12 mm.

Budowę rozpocząłem od przycięcia odpowiedniej deseczki (patrz zdjęcie), w której nawierciłem 3 otwory: jeden dla zakrycia wystającej ze statywu gwintowanej części, służącej do przykręcenia aparatu fotograficznego, dwa pozostałe otwory służyć miały przykręceniu deski wkrętami do uchwytu. Otwór większy należy wywiercić wiertłem o średnicy 7 mm. Otwór robimy specjalnie o mniejszej średnicy, tak aby można było wkręcić weń gwintowaną część uchwytu. Po przykręceniu deseczki nanosimy poprzez małe otworki punkty na uchwycie, gdzie mają być otwory. Naznaczone punkty przewiercamy wiertłem o średnicy 2,4 mm i gwintujemy je kompletem trzymilimetrowych gwintowników.

Po wykonaniu otworów, deseczkę za pomocą wkrętów przymocowujemy do statywu. W ten sposób wykonana podstawka stanie się jeszcze jednym cennym, a jednocześnie tanim sprzętem w naszej pracowni.

Rozkręconą podstawkę oraz sposób posługiwania się nią przy pracy ilustrują zdjęcia.

B. GABRYSIAK



UNIWERSALNY PRZYRZĄD MONTAŻOWY

»STONOGA«

Przy składaniu modelu latającego lub pływającego najwięcej trudności sprawiało ustawienie wręg kadłuba. Wykonywałem to za pomocą listewek sosnowych, do których przybijałem gwoździkami wręgi, następnie listewki te przybijałem do deski montażowej z uprzednio na niej wykreślonymi odległościami rozstawu wręg. Najtrudniejszą pracą przy posługiwaniu się tym pomocniczym przyrządem było kolejne ustawienie wręg w osi pionowej, poziomej i podłużnej. Zabierało to bardzo dużo czasu, przedłużał się termin ukończenia budowy modelu, listewki użyte do w. wym. przyrządu były potem bezużyteczne, gdyż — przycięte do odpowiedniej długości — nie nadawały się już do budowy następnych modeli.

Wykonanie zaprojektowanego przeze mnie uniwersalnego przyrządu montażowego „STONOGA" nie sprawia specjalnych trudności, a ponieważ jest on bardzo przydatny przy montażu modeli, toteż w każdej modelarni powinni znaleźć się chętni do jego wykonania.

Nazwa „STONOGA" mówi sama za siebie — jest to przyrząd z nieograniczoną ilością nóg chwytających wręgi. Ilość nóg użyta przy montowaniu szkieletu kadłuba zależy od ilości zabudowy wręg, gdyż każda noga utrzymuje kolejną wręgę.

OPIS BUDOWY „STONOGI"

Materiał

„Stonoga" zbudowana jest ze stali, oznaczonej wg PN. ST. 5

Kątownik ST 5. L 6 x 50 x 50 x1200 mm (może być dłuższy).
Płaskownik — ST5 8 x 40 x 80 mm sztuk 2.
Płaskownik ST5 ⌗ 3 x 25 x (300—400) sztuk (dowolna ilość).
Płaskownik — ST5 ⌗ 2 x 25 x 80 mm sztuk (dowolna ilość).
Płaskownik — ST5 ⌗ 8 x 35 x 120 mm sztuk (dowolna ilość).
Śruba skrzydełkowa dociskowa (zakup)
Nakrętka skrzydełkowa (zakup
Śruba M 8 x 30 (zakup)
Wkręt M 4 x 15 (zakup)

WYKONANIE POSZCZEGÓLNYCH DETALI

Detal poz. 1. Korpus „Stonogi", wykonany z kątownika L 6 x 50 x 50 x 1200 mm, posiada na swych krańcach po dwa otwory pod śrubą M4 (poz. 11) ze łbem stożkowym o kącie 60°; otwory wykonywać należy wspólnie z detalem nr 2 przy montażu korpusu.

Detal poz. 2. Uchwyt mocujący wykonany jest z płaskownika ⌗ 8 x 40 x 80, po odcięciu płaskownika według podanych wymiarów, wyginamy kształt oraz wykonujemy w nim otwory M8 i M4. Wykonany otwór M8 wkręca się śrubą skrzydełkową (poz. 3). Po wkręceniu śruby nasadza się na nią talerzyk dociskowy (poz. 4); końcówkę śruby trzeba roznitować, by talerzyk nie spadał w czasie jej kręcenia.

Detal poz. 3. Śruba skrzydełkowa dociskowa. Możemy ją zakupić lub wykonać wg rysunku z materiału ST5.

Detal poz. 4. Talerzyk dociskowy. Wykonujemy go z blachy grubości 1,5 mm, następnie po wykonaniu w nim otworu ⌀ 4,5 wyklepujemy odpowiedni kształt, jak przedstawia rysunek.

Po wykonaniu tych detali łączymy je z korpusem (poz. 1) za pomocą wkrętów M4 (poz. 11). W ten sposób otrzymamy gotowy korpus „Stonogi" z uchwytami mocującymi go do stołu lub deski.

WYKONANIE ZESPOŁÓW Z DETALAMI

Nogę (poz. 6) wykonujemy z płaskownika grubości 3/x 25 x (300—400) mm. W celu odrobienia kształtów zewnętrznych nogi chwytającej wykonujemy w niej dwa otwory pod wkręty (M4 poz. 11) mocujące nogę z detalem (poz. 5 kostka), następnie wykonujemy otwory wzdłużne 5,5 x 120 mm (trzeba tu pamiętać, by leżały w jednej osi podłużnej; wykonywać je należy dokładnie wg podanych na rysunku wymiarów. (poz. 5). Kostka wykonana jest z płaskownika grubości 8 mm x 35 x 120 mm. Po docięciu odpowiedniej długości na podany wymiar wyginamy kostkę na kształt litery „V", następnie wykonujemy otwór gwintowany M8, w który wkręcimy śrubę skrzydełkową dociskową (poz. 10); z kolei wykonamy dwa otworki gwintowane M4 pod wkręty (poz. 11) na głębokość podaną na rysunku. Po wykonaniu tych czynności łączymy z detalem (poz. 6) wkrętami.

Detal poz. 10. Śruba skrzydełkowa do-

Dokończenie na str. 26

Uniwersalny przyrząd montażowy „STONOGA" do składania kadłubów wręgowych modeli pływających i latających

Konstruował Zdzisław Umiński Łódź 1961 r.

Uwaga: detale łączone śrubami M4 możemy zastąpić spawaniem.

Z OBRAD CENTRALNEJ RADY MODELARSTWA LPŻ

Tym razem było to zebranie ogólne z udziałem wszystkich członków Rady, przybyłych z terenu całego kraju. Zaproszeni byli również członkowie nowej Komisji Kolejowej w osobach inż. L. Wiśniewskiego, R. Majchera i Z. Chodorowskiego. A/e z wymienionej trójki przybył tylko kol. Chodorowski.

Jak zwykle, większa część zebrania poświęcona była omówieniu spraw organizacyjnych szkolenia modelarskiego. Punkt ten referował Dyrektor Zarządu Głównego d/s Szkolenia płk dypl. M. Dodik, który zarazem udzielał odpowiedzi na postulaty wysuwane przez zebranych. W swoim wystąpieniu płk Dodik przedstawił pozytywny stosunek MON do zagadnień politechnicznego wychowania młodzieży poprzez modelarstwo oraz omówił przedsięwzięte kroki w celu zapewnienia pomocy finansowej i materiałowej w ramach współpracy z resortem Oświaty. Dotyczyło to wniosku MON do Min. Oświaty w sprawie włączenia modelarstwa do obowiązujących programów nauczania w nowej 8-klasowej szkole podstawowej oraz przygotowanej umowy między Ministerstwem Oświaty i LPŻ w sprawie podziału świadczeń na rzecz dalszego rozwoju modelarstwa w szkołach. Omówił też zagadnienie celowości i potrzeby dalszego pogłębiania współpracy z APRL, prosząc zarazem o natychmiastowe informowanie ZG w przypadku, jeżeli terenowe jednostki obu organizacji zagadnienie tej współpracy będą negować, uchylać się od tego, lub gdyby były jakiekolwiek przejawy utrudniania tej współpracy. Przy omawianiu trudnej sytuacji finansowej szkolenia modelarskiego padło zapewnienie, że w wyniku szeregu zmian organizacyjnych, likwidacji sportu wyczynowego w LPŻ, np. motorowego, żeglarskiego itp., uzyska się pewne oszczędności, które będzie można przekazać m. in. na potrzeby modelarstwa. Wyjaśniona też została rola imprez modelarskich, które, jak to zostało podkreślone, nie są sportem dla sportu, tj. celem samym w sobie, ale są sprawdzianem i przeglądem całorocznego dorobku szkoleniowego. Ta forma podsumowywania rezultatów pracy zostanie nadal utrzymana i będzie popierana w przyszłości. W związku z tym będzie też utrzymana przynależność do Międzynarodowych Związków Modelarskich FEMA i NAVIGA oraz zapewniony udział naszych modelarzy w zawodach międzynarodowych. W dalszej części referatu oraz w dyskusji poruszane były jeszcze takie sprawy, jak zagadnienie pomocy fachowej w pracy Wydz. Modelarstwa ZG, włączania się członków CRM i WRM do propagandy modelarstwa w prasie, radiu i telewizji, wypracowywania środków własnych przez modelarnie poprzez wykonywanie modeli dla potrzeb innych instytucji, potrzebie poprawy zaopatrzenia w materiały, uregulowania strony organizacyjnej i finansowej KTR i A LPŻ, a w związku z tym i modelarstwa rakietowego, poczynania starań w sprawie zdobywania środków finansowych z jednostek gospodarki państwowej i spółdzielczej i szeregu innych. W podsumowaniu płk. Dodik zapowiedział obiecywaną pomoc, jakiej należy się spodziewać po wyjściu rozkazu MON i Okólnika Rady Państwa do rad narodowych o udzielaniu pomocy jednostkom LPŻ, które to dokumenty mają wyjść w najbliższych tygodniach. Wyjaśnił też, że celem sportu modelarskiego nie jest wyczyn, ale masowe działanie z udziałem dużej ilości młodzieży. W związku z tym nikt nie żąda rekordów i superosiągnięć, gdyż za lepszy wynik będzie uważana duża ilość zorganizowanych pokazów, wystaw, zawodów, niż mistrzowskie tytuły nielicznej garstki wyczynowców. Zapowiedział też zajęcie się dalszą działalnością Składnicy Modelarskiej LPŻ w Poznaniu, która winna być składnicą dla potrzeb organizacji, a nie sklepikiem o niewiadomym przeznaczeniu.

W drugim punkcie porządku dziennego przedyskutowano złożone wnioski o weryfikację stopni instruktorskich. Na podstawie przedłożonych dokumentów, świadczących o długoletniej nieprzerwanej działalności i prowadzeniu szkolenia, nadano stopnie i uprawnienia instruktorów modelarstwa okrętowego kol. kol. S. Straszokowi z Nowych Tych, F. Waraksie i J. Grabowskiemu z Białegostoku oraz stopnie i uprawnienia instruktorów modelarstwa rakietowego mgr. inż. B. Węgrzynowi z Warszawy, inż. R. Ciszewskiemu z Katowic i W. Skudle z Mysłowic, życząc nowym instruktorom dalszej pomyślnej pracy w dziedzinie rozwoju ulubionej formy modelarstwa.

Oddzielnym punktem było omówienie wydawnictw modelarskich LPŻ. Temat ten zreferował Sekretarz Redakcji, kol. Smolis, mówiąc o poziomie „Modelarza" i „Małego Modelarza", ich wzrastającym nakładzie, uznaniu za granicą, trudnościach technicznych i wynikającym z braku papieru na zwiększenie nakładu programie wydawniczym oraz nieterminowym dostarczaniu zamawianych planów przez autorów oraz udzielając wyjaśnień na temat postulatów postawionych na ostatnim zebraniu CRM. W dyskusji postulowano skończenie raz na zawsze ze stosowaniem ułamkowych podziałek przy planach, obowiązkowego zaopatrywania planów w tabliczki zgodnie z obowiązującymi u nas normami technicznymi, terminowego wydawania czasopism, zwracano uwagę na właściwe traktowanie uchwał Rady, której celem jest coraz wyższy poziom pisma. Zwracano też uwagę na potrzebę zamieszczania większej ilości artykułów, poświęconych wymianie doświadczeń. Przedyskutowano i wyjaśniono określenie, że „Modelarz" jest organem Centralnej Rady Modelarstwa. Mianowicie uznano, że nie dotyczy to naturalnie strony organizacyjnej i finansowej, do czego CRM jako organ doradczy i opiniodawczy ZG LPŻ wcale nie pretenduje, lecz ma to zastosowanie w odniesieniu do poziomu technicznego, rodzaju i charakteru zamieszczanych planów i artykułów. Takie ustawienie zostało też zaakceptowane przez Dyrektora ZG płk. Dodika. W punkcie tym omówiono też i zatwierdzono plan wydawnictw książkowych na 1963 r., poświęconych modelarstwu.

W drugiej części zebrania uczestnicy podzielili się na komisje: lotniczą, kołową i okrętową, które będą pracowały nad nowymi projektami programów szkolenia instruktorów. Wyniki tych prac to uzupełnienie, poprawienie i zatwierdzenie programów, które będą obowiązywać na tegorocznych kursach instruktorskich oraz regulaminu zawodów modeli latających LPŻ w klasie A1, A2 oraz redukcyjnych na uwięzi jednosilnikowych i wielosilnikowych.

J.M.

„STONOGA"

dokończenie ze str. 25

ciskowa. Możemy ją zakupić lub wykonać według rysunku z materiału ST5.

Detal poz. 7. Śruba mocująca M8. Możemy ją zakupić i obrobić na potrzebny kształt, podany na rysunku, lub wykonać całkowicie, również z materiału ST5.

Detal poz. 9. Nakrętka skrzydełkowa wg PN. Można zakupić.

Detal poz. 8. Zacisk. Wykonujemy go z blachy grubości 2 mm x 25 x 80 mm, następnie obrabiamy na potrzebny kształt, wykonujemy otwór podłużny dokładnie wg rysunku. Na jedną nogę „Stonogi" przypadają dwa zaciski.

Wykonane detale (poz. 7, 8 i 9) montujemy w otworach podłużnych nogi (poz. 6) w następującej kolejności: w otwór 5,5 podłużny wkładamy śrubę (poz. 7), na tę śrubę nakładamy zacisk (poz. 8) i nakręcamy nakrętkę skrzydełkową (poz. 9). Po tak przeprowadzonym montażu otrzymamy nogę „Stonogi", którą możemy zamocować na korpusie (poz. 1) przez dotknięcie śruby skrzydełkowej (poz. 10).

Sposób użycia „Stonogi" do montowania szkieletu kadłuba

„Stonogę" przymocowujemy do stołu w następującej kolejności: przy krawędzi stołu kładziemy korpus (poz. 1), dokręcając śruby skrzydłowe. Następnie zamocowujemy do nogi wręgi uprzednio wycięte i oznaczone osią pionową. Wręgi mocujemy w zaciskach i dokręcamy nakrętki skrzydełkowe. Z kolei całość nakładamy kostką na korpus, usztywniając konstrukcję przez dokręcenie śrub skrzydełkowych. Następne wręgi montujemy w ten sam sposób, oczywiście posługując się miarką, celem otrzymania należnej odległości między wręgami. Po całkowitym ustawieniu i sprawdzeniu dokładności wykonania przystępujemy do montowania we wręgi listewek wzdłużnych. Łącząc listewkę z wręgą, możemy sobie pomagać cienkim drucikiem, następnie łączymy to miejsce klejem. Kiedy stwierdzimy, że klej dobrze zastygł, możemy zwolnić szkielet od „Stonogi": odkręcamy pomocnicze druciki i nakrętki skrzydełkowe, odsuwamy zaciski i zdejmujemy gotowy szkielet kadłuba.

Uwaga:

Miejsca łączone za pomocą wkrętów M4 (poz. 11) można również spawać. Należy pamiętać, że osie pionowe trzeba wykonać dokładnie w tym samym miejscu na wszystkich nogach „Stonogi". Dla lepszej widoczności, możemy je również oznaczyć kolorem czerwonym.

Konstruktor
Z. UMIŃSKI
Łódź



Członkowie Centralnej Rady Modelarstwa podczas obrad

„MODELARZ" POMAGA

Jan Tomaszewski — Katowice, ul. Żwirki i Wigury 32/11, odstąpi silnik do modeli prędkich (nowy) K.B. Allyn „Torpedo Speed 2,5 cm³".

Henryk Dolecki — Wrocław, ul. Orzeszkowej 46 m. 5, odstąpi szyny, rozjazdy i modele kolejowe w rozm. „S" i „HO" w dowolnych ilościach.

Jerzy Morawski — Wrocław, ul. Ciencialy 7 m. 6, odprzeda silnik „Bambino" 0,5 cm³, lub zamieni na silnik o pojemności 1 cm³ lub 1,5 cm³.

Vaclav Havlicek — I.P. Pavkova 30, Karlove Vary, CSRS, poszukuje „Modelarza" nr 4 i 5 z 1958 r.

Witold Lachowicz — Nidzica, ul. Kolejowa 6, woj. olsztyńskie, odprzeda silnik elektryczny 110V (uniwersalny) plan modelu szybowca „Jaskółka bis" lub zamieni na 4 tranzystory.

Wlodzimierz Szicalow — Swierdlowsk, ul. Bażowa 60 m. 5, ZSRR, poszukuje planu modelu „Grenville". Pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem okrętowym w wieku 16 lat.

Jerzy Krupka — Kraków XII, ul. Przykopy 11, zamieni silnik spalinowy „Jaskółka 2,5 cm³" na silnik 1,5 cm³.

Iri Zemlik — Chudim IV, ul. Cs. Partyzanu C.8, CSRS, pragnie wymieniać z modelarzem w wieku 16 lat czasopisma „Kridla Vlasti" i „Letecky Modelar" za „Małego Modelarza" i „Modelarza".

Zdzisław Mucha — Jędrzejów, ul. Jasionek 41/2, woj. kieleckie, odkupi lub zamieni za gotowe modele lotnicze, szkutnicze i kołowe odbiorniki tranzystorowe, aparaturę do zdalnego sterowania, paliwo do silników modelarskich, silnik samozapłonowy „Jena" 1,5 cm³, „Schlosser" 2,5 cm³, silnik żarowy czechosłowacki MVVS 5,6 cm³, szkło organiczne 1 mm do 5 mm. Sklejkę, balsę i inne materiały modelarskie i czasopisma.

Bogdan Borkowski — Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Grunwaldzka 75/10, poszukuje tłoka z korbowodem do silnika MK-16 „Moskwa".

Jerzy Miłosz — Łuków, ul. Kościuszki 48, woj. lubelskie, poszukuje silnika spalinowego o dowolnej pojemności, za który odda części radiowe, silnik elektryczny 4,5 V, znaczki pocztowe wraz z klaserem, roczniki czasopism technicznych.

Jerzy Denisiuk — Warszawa, ul. Obozowa 72, blok 6 m. 48, poszukuje „Modelarza" nr 4/57, 1/58 i 1/62.

Andrzej Tatarek — Świdnik k/Lublina, ul. 22 Lipca 2/32, poszukuje papieru japońskiego, cellonu oraz egzemplarzy „Modelarza" z lat ubiegłych.

Jan Pierre Midant, 42 Bonlevard Carnot — Dijon/Cote — d'Or, Francja, poszukuje „Modelarza" z lat 1959, 1960 i 1961 oraz planów samolotów na papierze światłoczułym „Łoś", „M-2", śmigłowców radzieckich „Ka-18" i „Mi-6".

Rainer Welgamann — Zernsdorf Seestr. 13—14, Kreis Konigswusterhansen NRD — pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem w wieku 16 lat w języku niemieckim.

Leszek Tomaszek — Łękowica 36, pow. Żywiec, poszukuje silnika spalinowego 1,5 cm³ lub 2,5 cm³.

Krzysztof Gagulewski — Dębica, ul. Jadwigi 15, woj. rzeszowskie odprzeda lub zamieni na nowy silnik samozapłonowy o poj. 0,5 — 1,5 cm³, rocznik „Skrzydlatej Polski" model „Wicherek 15" (bez silnika), prądniczkę rowerową i książki techniczne.

Janusz Hnatów — Nowogard, ul. Wojska Polskiego 10, woj. szczecińskie odstąpi album ze znaczkami zagranicznymi czystymi, egzemplarze „Filatelisty" z 1959 i 1961 r. książki, silnik na prąd stały 4,5 V, transformator 220 V, za różne części do modeli kolejowych w skali HO.

Edward Mojnusz — Ruda Śl. 11, Bielszowice, ul. Leningradzka 3/5, odprzeda, względnie zamieni na aparat fotograficzny, silnik „Jaskółka" na dotarciu, dwa silniki MS—1, książki modelarskie: „Budujemy silniki do modeli latających", „Modelarstwo Lotnicze", „Przegląd konstrukcji modelarskich", „Najnowsze konstrukcje modelarskie świata", „Modele z ruchomymi skrzydłami", „Urządzenia napędowe modeli pływających". Wszystkie numery „Modelarz z roku 1960 i 1961. Obiektyw i okular do mikroskopu powiększający 800 razy oraz drobny sprzęt modelarski.

Waldemar Maniecki — Mirków, ul. Wolności 73/1 p-ta Długołęka pow. Oleśnica woj. wrocławskie, poszukuje książki „Najnowsze samoloty wojskowe", w zamian za plan lotniskowca „Ark Royal" oraz 5 książeczek z serii „Tygrysa".

Witold Bonarski — Tarnobrzeg, ul. Kościuszki 30, woj. rzeszowskie, zamieni silnik od wycieraczki samochodowej 12 V lub 6 V, słuchawki wraz ze sprężyną oraz silnik elektryczny 4, 5 V, na silnik spalinowy 1,5 cm³ wraz ze śmigłem i zbiornikiem paliwa.

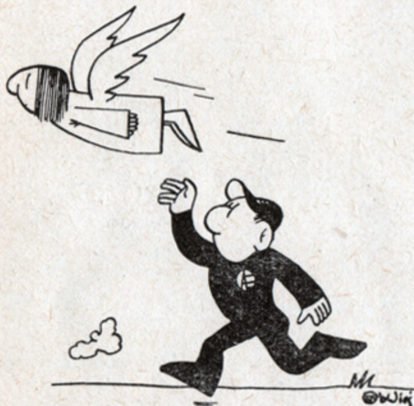
Józef Pawłowski — Krasnystaw, ul. Grobla 9/2 odstąpi „Modelarza" roczniki 1956, 1957, 1958, 1959, książki: J. K. Jankowski „Młody konstruktor", J. Wojciechowski i Z. Korsak „Zdalnie sterowane modele", R. Witkowski „Budujemy silniki odrzutowe" oraz radziecki silnik odrzutowy „B-12", plastykowy model samolotu „TU-104", tokarkę modelarską.

PRZODUJĄCA MODELARNIA



Modelarnia APRL przy świetlicy WSK Wrocław — Psie Pole, jest jedną z najlepiej pracujących na terenie Wrocławia. Modele wykonane przez młodzież mają estetyczny wygląd i dobrze latają. Jest to niewątpliwie zasługa instruktora Kazimierza Nowakowskiego, który w należyty sposób zorganizował pracę wśród uczestników szkolenia.

Ostatnio urządzono nawet wystawę najlepszych modeli. Na zdjęciu instruktor K. Nowakowski w czasie zajęć z młodzieżą.

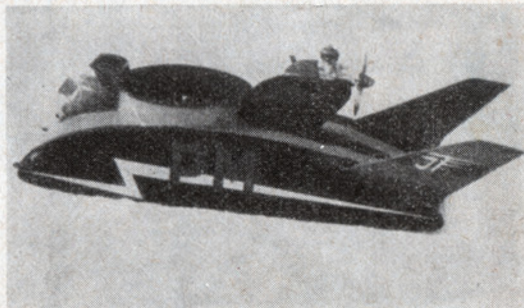


PRZYCZYNEK DO DYSKUSJI — CZY BUDOWAĆ MODELE FANTAZYJNE?

MODEL PODUSZKOWCA NAPĘDZANY SILNIKIEM SPALINOWYM

Jan Tomaszewski z Katowic skonstruował latający model poduszkowca. Napędzany on jest dwoma silnikami „Zeiss" 2,5 cm³ i 1 cm³. Ciężar modelu 950 gramów, grubość „poduszki powietrznej" około 14 mm. W czasie lotu na uwięzi z dwoma silnikami około 25 mm. Prędkość 37 km/h.

Model posiada oświetlenie elektryczne, wyposażoną kabinę i makietę pilota-kierowcy.



CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3 – 308 57 z DN. 25 MARCA 1957 R.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14. Telefon 25-12-31 wewn. 30. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę przyjmują Urzędy Pocztowe i listonosze. Instytucje i Zakłady Pracy, mające siedzibę w miejscowościach, w których znajdują się Oddziały, względnie Delegatury „Ruchu" — zamawiają prenumeratę w tychże jednostkach „Ruchu". Instytucje Centralne, zamawiające prenumeratę dla podległych im jednostek terenowych w skali krajowej, zgłaszają zamówienia do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" — Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO 1-6-100020. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 7,50, półrocznie zł 15,00, rocznie zł 30.00. Termin zgłaszania przedpłat do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Zlecenia na wysyłkę wydawnictw polskich za granicę przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch" — Warszawa, ul. Wilcza 48. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 508 z dn. 14.IV.62 r. H-38. Nakł. 25.100 egz.

WYDAJE

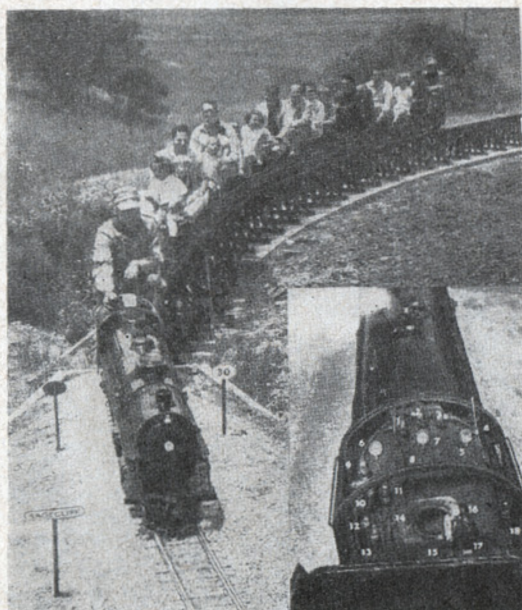
Zarząd Główny LPŻ

Redaguje zespół w składzie: Bogdan Gabrysiak, Leszek Komuda, Jan Marczak, Władysław Niestoj, Stefan Smolis — sekretarz redakcji, mgr inż. Bogdan Węgrzyn

CIEKAWOSTKI modelarza

SOLIDNA ROBOTA

37 osób rozlokowanych na 6 wagonikach odbywa podróż miniaturową koleją, dając przykład siły maszyny parowej zastosowanej do napędu tej małej lokomotywy. Patrząc na to zdjęcie nie wiadomo, co bardziej podziwiać: siłę lokomotywy, ładowność tej kolei czy pracę modelarza, który to wszystko wykonał.



HOLOWNIK PCHACZ

Konstruktorzy okrętowi od 50 lat pracują nad udoskonaleniem holownika pchającego. W niektórych państwach jak np. w USA często jest on używany w żegludze. Modelarze też nie zostają w tyle. Na zdjęciu widzimy model redukcyjno-pływający „pchacza” wykonany przez modelarzy NRD. W niedługim czasie również i w „Modelarzu” zostaną opublikowane plany holownika pchającego, które pozwolą na budowę podobnego modelu.



Z KRAJU WSCHODZĄCEGO SŁOŃCA

Tradycje narodowe mają wpływ także na konstrukcje modelarskie. Określenia tego możemy użyć przyglądając się pracom japońskich modelarzy przedstawionych na załączonych zdjęciach. Latawce w kształcie słońca, okrągłę ślizgi, latające talerze itp. to tylko nieliczne z grupy dzieł tokijskich modelarzy pracujących pod kierunkiem instruktora Tatsu Nakayama.





